



# MEMOIRES

*S U R*

DIFFÉRENTES PARTIES

*D E S*

# SCIENCES ET ARTS.

TOME SECOND.



THE NEW YORK PUBLIC LIBRARY

ASTOR LENOX AND TILDEN FOUNDATIONS

155 WEST 42ND STREET, NEW YORK, N. Y.

1900

# MEMOIRES

SUR

DIFFÉRENTES PARTIES

DES

## SCIENCES ET ARTS.

*Par M. GUETTARD, de l'Académie Royale des Sciences.*

TOME SECOND.



A PARIS,

Chez LAURENT PRAULT, Libraire, au coin de la rue Git-le-Cœur,  
à la Source des Sciences.

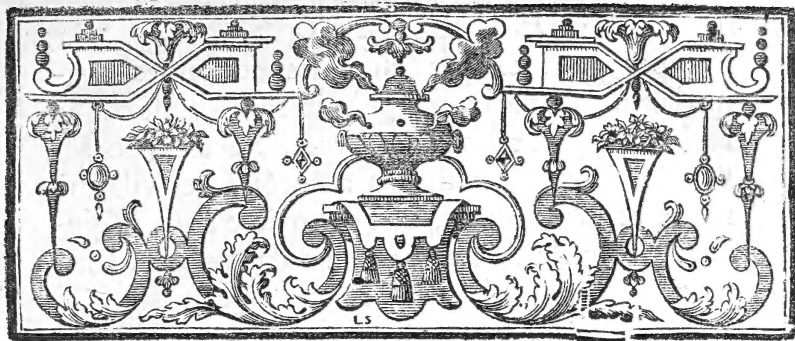
---

M D C C L X X.

AVEC APPROBATION, ET PRIVILEGE DU ROI.

TO YOUNG MEN  
OF THE ARMY





## P R É F A C E.



Le traité qui forme ce second Volume de mes Mémoires, sur les différentes parties des Sciences & Arts, étoit presque composé longtemps avant l'impression du premier volume. Je m'étois proposé d'en faire un traité particulier; mais la circonstance où je me suis trouvé par l'impression du premier volume, m'a engagé à le faire entrer dans la collection de ces Mémoires. Il ne sera pas composé de matières variées, comme le premier volume; mais il n'en sera peut-être pas moins bien reçu des amateurs en Histoire naturelle. Si les matières, dont il est question dans ce traité, ne sont pas différentes, les objets sont très-variés; ce sont des corps, outre cela, dont les analogues ont occupé depuis une vingtaine d'années, non-seulement les Naturalistes, mais les personnes les moins curieuses en Histoire naturelle. Il ne s'agit que de nommer les

*Tome II.*

Polypes pour exciter chez les personnes auxquelles on en parle, une admiration, dont on ne revient que par les regrets qu'elle excite, en réfléchissant que la nature a accordé à ces vils animaux en apparence, une propriété aussi singulière que celle de se reproduire dans toutes leurs parties, propriété qu'elle nous a refusé.

Des corps qui sont dus à des animaux si singuliers, & qui le sont eux-mêmes par la variété de leurs figures, m'ont paru être très-propres à piquer la curiosité même des Naturalistes, si j'en mettois par des gravures un grand nombre sous leurs yeux, & si je leur présentais en même temps l'histoire de ces corps, & celle des découvertes qu'on en a faites. Voici le plan que j'ai cru devoir suivre & me proposer dans cette histoire.

J'ai pensé qu'elle devoit être non-seulement celle des corps dont il s'agit, mais même celle des découvertes qu'on en avoit faites, & des opinions qu'on avoit eues sur la nature & la formation de ces corps. J'ai cru, en agissant ainsi, être plus agréable à ceux qui s'intéressent à ces sortes d'objets, & donner en même temps à ceux qui méditent sur l'esprit humain, des traits très-propres à prouver que souvent les hommes les plus habiles & les plus sçavans s'égarent dans leurs opinions, & nous égarent ensuite, lorsqu'ils ne suivent que leur imagination, ou qu'ils n'examinent pas avec assez d'attention les sujets qu'ils

observent, & qu'ils se contentent de les voir superficiellement : on trouvera dans ce traité plus d'un exemple de ce que j'avance ici ; on y en trouvera aussi plus d'un de la peine qu'on a à revenir des fausses idées qu'on prend souvent en observant soi-même, ou en lisant les observations publiées par les Observateurs, dont la réputation est la mieux établie & la plus méritée. J'aurai donc, en suivant le plan que je me suis proposé de suivre, travaillé non-seulement à l'histoire des corps naturels dont je parle, mais encore à celle des connoissances & des erreurs de l'esprit humain : il me semble que j'aurai été ainsi plus utile que si je me fusse seulement contenté de parler de ces corps, & si je me fusse tenu sur les idées vraies ou fausses qu'on a eues à leur sujet.

Conséquemment à ce plan, j'ai, dans le premier Mémoire, dit en général quelque chose de la forme extérieure des coraux, des madrepores & des autres corps de cette classe, tant des fossiles que de ceux qui ne le sont pas. J'ai fait remarquer combien elle est propre à exciter notre curiosité, & combien en effet elle excite celle des personnes même les moins curieuses ; j'ai ensuite donné une idée des ouvrages où il est question de quelques-uns de ces corps : j'ai tâché de rendre ainsi à un chacun la portion de louanges qui lui est due, & d'éviter de tomber dans ce défaut, qu'on ne reproche que trop souvent



à bien des Auteurs, qui travaillent sur une matière qui a été traitée par beaucoup d'autres Ecrivains, & qu'on croiroit être neuve de la façon dont ils la présentent, & par le silence profond qu'ils gardent sur les Auteurs qui les ont précédés, dont ils dépecent souvent les ouvrages, sans en rien dire, qu'ils copient, & dont ils empruntent maladroitement encore assez souvent les estampes qu'ils ont fait graver.

Le second Mémoire est un tableau en raccourci des opinions qu'on a eues sur la nature & la formation des coraux & des autres corps de cette classe : on n'a peut-être jamais autant varié de sentiment par rapport à la nature & à la formation d'aucun corps, qu'on a varié sur celles des coraux & de ses congeneres; comme par leur forme, ils ont quelque rapport avec les plantes; comme par leur dureté, ils tiennent en quelque sorte de la pierre, on a voulu, les uns qu'ils fussent des pierres qui végétassent, les autres que ce fut des plantes pierreuses : quoique l'une ou l'autre de ces opinions eut quelque chose de révoltant, il semble qu'on a été moins révolté de placer ces corps avec les plantes qu'avec les pierres. Ce dernier sentiment a eu des adversaires multipliés, & qui prenoient un ton décisif, comme s'ils avoient eu des idées plus claires, plus nettes, plus certaines sur les propriétés de ces corps; l'idée de pierres qui avoient des semences, qui croissoient à la manière des

plantes, leur paroïssoit aussi ridicule, que celle suivant laquelle les hommes étoient nés de pierres jettées par-dessus les épaules de deux vieilles personnes décrépites & incapables de renouveler le genre humain. Ceux qui soutenoient la végétation des pierres se croyoient bien forts, lorsqu'ils appuyoient leur idée de ce qu'on remarquoit dans la forme variée à l'infini des stalactites, & dont plusieurs représentent des arbrisseaux plus ou moins branchus. Les premiers réfutoient, & réfutoient d'une manière péremptoire, les conséquences que ces derniers tiroient de la forme des stalactites; leurs raisons n'en paroïssent pas meilleures à ceux qui tenoient pour la végétation des pierres, & chacun restoit, comme c'est l'ordinaire, dans son sentiment : celui où l'on soutient la végétation des pierres, s'est de temps en temps renouvelé, & il y a encore des hommes qui en sont entichés. Nous avons vu même de nos jours un Auteur, rempli sans doute de la plus fine philosophie, soutenir que, non-seulement les pierres se reproduisoient comme les corps animés; mais que notre globe, la terre étoit accouchée de la Lune, Jupiter de ses Satellites, & Saturne de ceux qui tournent autour de lui.

Le sentiment de la végétation des pierres a été abandonné par le plus grand nombre des Naturalistes, & ils vouloient que les coraux & ses congeneres fussent des plantes pierreuses; ce

sentiment bien approfondi revient cependant au même : des plantes pierreuses ou des pierres qui végètent, c'est, à ce qu'il me paroît, la même chose ; ceux qui étoient, pour que les coraux fussent des plantes, ont apparemment senti cette identité d'idée ; ils ont enfin voulu que les coraux fussent plantes à l'extérieur & pierres dans l'intérieur : l'explication qu'ils donnoient de la formation de la partie pierreuse, avoit quelque chose de spécieux. Le suc lapidifique ne circuloit pas dans la partie extérieure, dans l'écorce des coraux, dans la partie du corail qui étoit proprement la plante ; mais il se dépofoit dans la cavité intérieure de cette plante, qui n'étoit, en quelque sorte, qu'un tuyau plus ou moins ramifié ; ce suc qui n'étoit qu'une espèce de sable très-fin & très-attenué, montoit par les vaisseaux de cette plante, ou étoit pompé par ses pores, & ensuite déposé dans la cavité intérieure de la plante ; ce n'étoit seulement qu'une matiere plus dure que celle qui forme le bois dans les arbres & dans les plantes ligneuses. Ce jeu de l'imagination présentoit quelque chose de satisfaisant à l'esprit, & on s'en contentoit ; & glorieux d'avoir terrassé les partisans de la végétation des pierres, on croyoit avoir dévoilé le mystère de la nature, & on se glorifioit de la poursuivre jusques dans ses derniers retranchemens.

Cette fausse gloire s'est obscurcie par la découverte de la multiplication du polype d'eau-douce,



la maniere dont il met ses petits au jour, le temps que ces petits sont à se détacher du corps de leurs meres, le nombre dont cette mere est chargée pendant un certain temps, & qui est assez long pour que ses petits aient eux-mêmes produits des petits qui restent attachés à leurs corps autant de temps, qu'ils sont restés eux-mêmes implantés à celui de leur mere, arrangement qui donnoit au total la figure d'une plante; ces circonstances, dis-je, ont fait penser aux partisans les plus zélés du sentiment, suivant lequel on pensoit que les coraux étoient des plantes, qu'il pourroit bien être faux, & que ces productions marines seroient peut-être dues à des animaux.

Ce sentiment, qui avoit été proposé dans le temps que celui, suivant lequel les coraux sont des plantes, venoit de prendre de nouvelles forces, & qui, jetté comme à la traverse, avoit été réfuté, anéanti, sans oser reparoître, s'est renouvelé, a pris vigueur, s'est établi & est soutenu par les meilleurs Observateurs, comme le seul véritable; il a été cependant d'abord un peu combattu par les partisans de la végétation du corail. Comment des insectes presque imperceptibles pourroient-ils produire des corps aussi durs que le corail & ses congeneres? Des insectes dont le corps est d'une mollesse aussi grande, que le corps de ces insectes est petit, étoient-ils capable de former un corps pierreux aussi dur que le corail & les autres corps qui lui sont semblables

par cette propriété? On vouloit bien que ce qu'on avoit pris pour des fleurs, n'en fut pas, que ce fut réellement des insectes; mais ces insectes ne donnoient pas naissance au corail, ni aux autres corps qui lui ressemblent en dureté, ils se nichoient dans les pores, dont ces corps étoient percés, ils habitoient bien ces corps, mais ils ne les produisoient pas.

Ceux qui tenoient pour les insectes, dans la crainte d'abandonner encore un sentiment vrai, ne se sont pas rendu; ils ont multiplié les observations & les expériences; ils ont enfin démontré la vérité de leur sentiment; ils en ont convaincu le public, & s'il y a encore des partisans du sentiment opposé, ils se taisent & n'écrivent plus. Les coraux & les autres corps de cette classe, tant ceux qui sont mols, cornés, que ceux qui sont pierreux, sont rangés maintenant dans la classe des animaux, & probablement ils n'en seront plus retirés, si ce n'est peut-être par quelques-uns de ces hommes qui ne se rendent pas à l'évidence.

Cette vérité une fois établie, on ne s'en est pas contenté: on a voulu expliquer, comment des animaux pouvoient se reproduire non-seulement en poussant des petits tout autour de leurs corps, mais encore par leurs parties coupées qui formoient peu-à-peu des animaux aussi parfaits que ceux qu'on avoit ainsi mutilés & déchiquetés: on a beaucoup médité, on s'est armé du micro-

cope:

cope : on a cru reconnoître , au moyen de cet instrument , les parties intégrantes de tous les corps : on leur a cru voir du mouvement ; ce mouvement , suivant les uns , étoit spontané , suivant d'autres , il n'étoit que mécanique ; quel que fut au reste ce mouvement , ces parties étoient des corps organiques dans lesquels tous les corps se résolvoient par la pourriture , & desquels tous les corps se reproduisoient , lorsqu'ils se trouvoient placés dans un lieu propre à leur formation , dans la matrice qui leur étoit destinée par la nature.

Cette idée a paru à bien des Naturalistes , faire revivre la pourriture , comme la cause reproductrice des corps , & en effet elle conduit naturellement à ce sentiment ; on a donc cherché à la détruire : ceux qui y sont contraires , n'ont pas voulu des corps organiques ; mais ils ont prétendu que les polypes étoient chacun un amas de germes , de végétations , d'œufs , des guaines remplies de petits polypes. Eu un mot , on a adopté des idées plus singulieres les unes que les autres , pour expliquer un fait que nous voyons se passer tous les jours , mais qu'il ne nous est pas probablement accordé d'expliquer. Nous voyons tous les jours les arbres se reproduire par presque toutes leurs parties , comment ce prodige de la nature se passe-t-il , nous ne l'avons jamais expliqué , & nous ne l'expliquerons jamais : nous le suivons bien dans ce qui s'y passe mécanique-

ment, nous voyons bien comment les nouvelles parties pouffent; mais qu'est-ce qui produit ces parties? de quoi sont-elles composées? sont-elles des germes, des végétations, des œufs, des guaines? c'est ce que nous ne découvrirons jamais. Arrêtons-nous donc là où la nature a posé des bornes à nos connoissances, tenons-nous-en aux faits, & ne cherchons pas à les expliquer; nous y perdrons un temps, qui seroit mieux employé à découvrir de nouveaux faits, eux-seuls nous intéressent essentiellement; la connoissance de leur cause est réservée à celui qui produit les causes mêmes de tout ce qui existe dans la nature, l'examen que j'ai fait de toutes les opinions qu'on a eues sur la reproduction des polypes, me semble très-propre à prouver cette vérité, & j'ai cru qu'elle méritoit bien que j'entrasse dans le détail où je suis entré dans ce Mémoire. J'y aurois peut-être du faire connoître les efforts que certains amateurs ont fait pour enlever aux Naturalistes de nos jours, la découverte de la reproduction des polypes, & de la formation des coraux & de ses congeneres. Le second Mémoire étant très-long, je me suis réservé à examiner ces efforts & à les apprécier dans un autre Mémoire.

Ayant dans le second Mémoire rapporté les opinions que l'on avoit eues sur la formation des corps de la classe des coraux, & ayant fait voir celle qui étoit la vraie, & suivant laquelle la formation de ces corps s'expliquoit facilement, &

d'une maniere claire & intelligible; je tâche dans le troisieme de faire connoître la maniere dont ces corps sont composés : pour en donner une idée , je décris en général la composition des corps, dont sont formés chaque genre de cette classe.

Il résulte de toutes ces descriptions que les corps de cette nature sont chacun un composé de tuyaux réunis & différemment arrangés. Les tuyaux des uns finissent à leur extrémité supérieure par un trou rond ou oblong & simple; dans les autres ce trou est étoilé, c'est-à-dire, qu'il est divisé en plusieurs especes de loges par plusieurs lames transversales, qui forment comme autant de rayons qui partent du milieu du trou, & qui se terminent à la circonférence, ou bien ces rayons ne s'étendent pas depuis le centre jusqu'à la circonférence, mais ils ont seulement les deux tiers ou environs de la longueur des premiers, & se terminent à la circonférence : des troisiemes sont encore plus petits, leur longueur n'est que de la moitié de celle qu'ont les seconds; de sorte qu'il y a dans chaque étoile trois sortes de ces rayons, leur ensemble forme une espece d'étoiles; ces étoiles sont rondes ou oblongues, pentagones ou hexagones. La figure de ces trous a fait donner à plusieurs des corps, qui ont les uns ou les autres, les noms de pore, de madre-pore, lorsque ces trous sont simples; de astroïte lorsqu'ils sont pentagones ou hexagones; d'héliob ij



lithe lorsqu'ils sont ronds, & que ces deux dernières espèces ont des rayons.

La masse, que chacun de ces corps forme, est simple ou ramifiée; ce qui les a fait ressembler à différentes espèces de plantes, auxquelles on les a comparés, d'où sont venus les noms de ficoïdes ou caricoides, pour ceux qui sont globulaires & qui ont la figure de figues, de fungoides, fungite pour ceux qui sont en entonnoir, comme certains champignons; ceux qui jettent des branches ont porté le nom d'abrotanoïde, parce qu'on leur a trouvé de la ressemblance avec l'aurone ou l'*abrotanum*.

La plupart de ces corps sont durs, comme la pierre, d'autres sont flexibles comme la corne mince de certains animaux, d'autres qui ont encore plus de flexibilité sont membraneux; de quelque consistance que ces corps soient, lorsqu'ils ont toute leur grandeur, ils commencent par être membraneux. Les cartilagineux & les pierreux ne prennent leur consistance qu'au bout de quelque temps: les membranes, dont ils sont primitivement composés, sont reticulaires; c'est dans les vésicules de ces réseaux que la matière qui leur donne de la consistance, se dépose & les rend ou cartilagineux ou pierreux. Les membranes qui composent ces corps, sont partie de petits animaux qu'on appelle polypes, & c'est par la nourriture de ces polypes que la substance cartilagineuse ou pierreuse est fournie; elle

suit les mêmes loix que la substance qui forme les coquilles dans les coquillages , & les os dans les animaux qui ont de ces parties.

Les membranes tapissent l'intérieur de chaque tuyau , & chaque tuyau renferme un polype ; ces membranes ne sont chacune qu'une expansion de chacun des polypes : de sorte que si on les tire des trous où ils sont nichés , on déchire ces polypes. La substance cartilagineuse qui se dépose dans les vésicules ou maille de ces membranes , doit se déposer d'abord dans les mailles extérieures , & donner ainsi naissance au tuyau , les mailles intérieures ne se remplissent que les dernières ; ce qui fait que ces tuyaux sont , du moins pendant un certain temps , tapissés par une membrane , & cette membrane ne prend probablement une autre consistance différente de celle qu'elle a d'abord , que lorsque le polype est près de sa fin.

Lorsque les tuyaux se terminent supérieurement par un trou simple , chacun de ces tuyaux est rempli par son polype ; lorsque les trous sont radiés , le tuyau coupé ainsi par les lames transversales qui forment ces rayons , ne paroît pas avoir un seul polype ; mais il est en quelque sorte un composé de petits tuyaux , qui se terminent aux lames ; leur ouverture est au milieu d'un tubercule ou mamelon ; le nombre de ces tubercules est assez considérable sur chaque lame ; l'une & l'autre surface de ces lames en est hérissée : c'est ce qu'on observe non-seulement dans les

héliolithes & les astroïtes, mais encore dans les caryophylloïdes, dans les calamites, & même dans les porpites, les méandrites, qui n'ont pas de tuyaux formés par l'assemblage d'un grand nombre de petits, mais qui sont un composé de grandes lames ou feuillets transversaux, arrangés comme ceux des héliolithes ou des astroïtes, ou qui prennent différens contours ou sinuosités, qui ont fait comparer ces corps au cerveau humain.

Cette espèce d'anatomie de ces corps n'en est en quelque sorte que l'anatomie extérieure. Le quatrième Mémoire renferme un certain détail sur leur composition intérieure. Pour acquérir sur ce sujet quelques connoissances, je ne pouvois mieux faire que d'observer les corps qui avoient séjourné dans la terre, & qu'on appelle du nom commun de coraux fossiles. J'aurois pu, au moyen des eaux-fortes & secondes, décomposer ces corps; mais aurois-je peut-être pû les disséquer par ce moyen aussi bien que le sont plusieurs de ces corps, par les fluides qui les pénètrent dans l'intérieur des montagnes? c'est ce que j'ai peine à croire. Il résulte des observations que j'ai faites sur ces corps ainsi décomposés dans la terre, qu'ils sont, comme je l'ai dit ci-dessus, un composé de vaisseaux; il faut ajouter que, dans la plupart & peut-être dans tous, les espaces qui sont entre ces tuyaux, sont remplis par une substance spongieuse semblable à

celles des os des animaux. Ces tuyaux composés par la réunion d'un grand nombre de petits & qui sont radiés, sont coupés dans leur longueur par des lames transversales ou diaphragmes qui ont été des rayons, par lesquels les étoiles étoient formées, à proportion que les tuyaux s'allongioient, de sorte qu'on doit regarder ces diaphragmes, comme les marques des différentes crues que ces tuyaux ont prises; ces diaphragmes ne sont pas à égale distance les uns des autres, parce que ces crues n'ont pas apparemment été égales, & formées par un égal nombre de polypes : les supérieures même sont plus grandes, & cela doit être, le nombre des polypes ayant cru à proportion que les crues se multiplioient; les tuyaux communs sont striés intérieurement, ces stries ne sont dues qu'aux tuyaux particuliers, dont les communs sont composés.

Pour s'assurer que les corps de la classe des co-raux sont ainsi composés, il faut en examiner un grand nombre de différens genres & dans les différens états où on les trouve dans la terre : tous ne sont pas également décomposés, & c'est souvent dans ceux qui le sont le plus qu'on apprend davantage sur la composition de ces corps. Ceux que certains amateurs d'Histoire naturelle méprisent, & ne daignent pas admettre dans leurs cabinets, sont souvent les plus précieux pour les vrais Naturalistes; ceux-ci puisent plus de con-noissances dans ces corps que dans ceux qui sont

les mieux conservés. En effet, ces derniers ne sont ordinairement voir que les lames des étoiles, ou les trous simples de ceux qui ne sont pas étoilés ; on distingue très-bien dans les autres la partie spongieuse, les lames transversales des tuyaux astroïtes, leurs stries, & on peut aisément s'assurer de l'arrangement que ces parties ont les unes par rapport aux autres. On peut voir dans le Mémoire même plusieurs exemples de ce que j'avance ici.

Les corps, dont il s'agit, comme tous les fossiles marins, ne se trouvent pas toujours isolés ; mais ils sont assez communément enclavés dans quelque pierre, ils ne le sont pas cependant dans toutes les pierres indifféremment. Je n'ai par exemple jamais vu de fossiles dans les granites & dans les porphyres, ces prétendues pointes d'oursins qu'on a cru voir dans les porphyres, ne sont que des grains de quartz blanc, & non des pointes d'oursins, même changés en quartz. Les pierres qui ont de ces corps, & qu'on a regardées comme des porphyres, sont des pierres calcaires plus ou moins susceptibles de poli ; au lieu que les vrais porphyres sont des pierres qui ne sont pas de chaux par la calcination. Les pierres talqueuses ne m'ont également jamais fait voir de fossiles renfermés dans leur intérieur, il est rare d'en voir dans les schistes ; il n'y a guere parmi ceux-ci que les ardoises qui en renferment, & ceux qu'on y trouve le plus communément sont

font des poissons ou des crustacés. Les quartz des hautes montagnes, les jades, les agathes même de ces montagnes n'en renferment point ; de tous les métaux qui pénètrent les fossiles, il n'y a que le fer. Je ne connois point de corps marins qui aient été changés en or, en argent, en plomb ou en cuivre ; en un mot en un autre qu'en fer : de toutes les pyrites, il n'y a que celles qui sont vitrioliques qui communiquent aux fossiles leur nature, en s'introduisant dans leur substance.

Les matieres qui changent les fossiles & les pétrifient, sont les matieres calcaires, celles de pierre-à-fusil, quelquefois d'agate & de quartz, les seleniteuses & les spatheuses ; celles de ces matieres en la nature desquelles les fossiles sont le plus communément changés, sont les pierres calcaires & les pierres-à-fusil ; il est rare d'en trouver qui soient entièrement seleniteuses ou spatheuses : on trouve bien assez souvent des crys-taux de l'une ou de l'autre de ces substances dans l'intérieur des cavités que les fossiles peuvent avoir ; mais on voit peu de ces corps qui soient entièrement changés en selenite ou en spath ; & comme la selenite est essentiellement de la nature de la pierre à plâtre, on ne voit guere de fossiles devenus pierre à plâtre, ceux même qu'on rencontre enclavés dans l'intérieur des masses de cette pierre.

Il en est de même de ceux qu'on trouve dans les grès, ils y ont conservé leur nature, où ils

s'y sont détruits, n'ont laissé que leur empreinte & des noyaux sableux moulés dans leur intérieur. Je n'ai encore jamais vu de fossiles devenus vrai crystal de roche, je n'en ai jamais vu même de renfermés dans des cristaux ou canons de cette pierre; beaucoup de fossiles contiennent bien dans leur intérieur de petits cristaux de figure semblable, ou approchant beaucoup de la figure des cristaux de roche: on voit des fossiles devenus transparens & d'une nature qui a beaucoup de rapport à celle du crystal de roche; mais je ne crois pas qu'on en ait rencontré dans les canons de vrai crystal de roche, ni dans les masses de cette pierre qui n'ont pas de figure régulière: je ne crois pas non plus qu'on ait jamais découvert aucun fossile de la nature d'aucunes de ces pierres qu'on nomme pierres précieuses. Les glaises & les argiles conservent bien les fossiles; mais elles ne les dénaturent pas, & ne les changent pas en une substance semblable à celle dont ils sont: elles forment bien des noyaux dans l'intérieur de ces fossiles qui en prennent la forme; mais on ne voit pas de fossiles devenus glaiseux ou argilleux. Les seules substances qui pénètrent donc les corps marins fossiles, sont celles qui sont calcaires, de pierre-à-fusil, d'agate; encore cette dernière n'est peut-être qu'une matière de pierre-à-fusil plus fine & plus homogène. Enfin, de tous les métaux, il n'y a que le fer, de toutes les pyrites, il n'y a que celle qui est vitriolique,

qui changent & métamorphosent , si on peut parler ainsi , les corps marins fossiles en leur propre substance.

On trouve des fossiles ainsi métamorphosés dans toute sorte de pierres calcaires , même dans toutes les espèces de marbre ; rarement cependant dans les beaux marbres blancs & noirs , & en général dans ceux dont les carrières sont enclavées dans les plus hautes montagnes. Dans les marnes & les craies, les fossiles ont ordinairement conservé leur nature , ou ils sont devenus pierre-à-fusil.

Ce changement de substance dans les fossiles , de quelque nature qu'il soit , ne peut certainement se faire , sans qu'il n'arrive préliminairement de grands changemens dans les corps qui sont ainsi métamorphosés ; il faut sans doute qu'ils perdent de leurs parties propres, qu'ils soient réduits en des espèces de squelettes spongieux, pour que les matières pétrifiantes s'introduisent dans les vésicules de ces éponges, & qu'en s'y déposant, elles prennent la place de celles qui ont été emportées, peut-être aussi que ce n'est qu'une liqueur qui pénètre ces corps, & qui, en se combinant avec la substance propre de ces fossiles, les change en une toute différente ; mais quelle est cette liqueur ? est-ce un acide minéral ? est-ce un acide végétal ? est-ce de l'eau pure ou chargée de quelqu'un de ces acides ? c'est ce qu'il est difficile de déterminer. On en trouvera les raisons



dans le cinquieme Mémoire que je viens d'analyser.

Le sixieme est employé à comparer les polyrites ou les corps , dont il s'agit dans ce traité, avec les corps marins qu'on tire actuellement de la mer ; les comparaisons que j'ai pu faire des uns & des autres de ces corps, si exactes qu'elles aient été, malgré tout le soin que j'ai pu y apporter, m'ont peu fait voir de ces corps qu'on put regarder comme étant précisément les individus de la même espece ; cette espece d'héliolithe, connue communément sous le nom de corail blanc oculé, est peut-être la seule qu'on puisse regarder, comme étant réellement le fossile de ce genre qui est un individu de la même espece, & que le fossile & celui qui ne l'est pas, sont entièrement semblables, aux changemens près que le fossile a souffert dans la terre : on en peut peut-être dire autant de quelques écharites & de quelques méandrites : pour tous les autres fossiles, dont il s'agit dans ce traité, ils ont bien des rapports du côté des propriétés qui constituent & déterminent leur caractere générique ; mais quant à celles qui en établissent les especes, ils ne paroissent pas les mêmes ; il faut voir dans le Mémoire même les raisons que je donne de cette assertion.

Il résulte de tout ce qui est dit dans ce Mémoire, & qui est peu susceptible d'extract, que nous sommes encore peu avancés sur cette partie de l'histoire des fossiles, & que cela doit

beaucoup engager les Naturalistes à ne négliger aucuns des corps fossiles qu'on trouve dans la terre ou qu'on pêche dans la mer ; ce n'est qu'en ne négligeant aucun de ces corps, si peu frappant qu'il soit par sa figure, qu'on parviendra à reconnoître les analogues des uns & des autres, & qu'on parviendra à en trouver d'aussi ressemblans les uns aux autres que le sont l'héliolithe & le corail oculé, le palmier marin & l'encrinite radié : on empêchera par ces découvertes que des Auteurs ne se déterminent trop facilement, comme quelques-uns font actuellement, sur la ressemblance qu'il peut y avoir entre les corps marins fossiles & ceux qui ne le sont pas ; & ce ne sera que par les recherches qu'on fera dans la mer, qu'on parviendra à détruire cette idée où plusieurs Naturalistes sont, qu'il y a beaucoup de corps marins fossiles, dont les analogues n'existent plus dans la mer, ou que, s'ils existent, ils ne vivent que dans les mers les plus profondes ou dans les bas fonds ; opinions qu'on embrasse sans en avoir de preuves & très-gratuitement.

L'ignorance, où l'on a été & où quelques personnes sont encore de la nature des corps de la classe des coraux, a été une source féconde de méprises plus fortes les unes que les autres ; l'examen de ces méprises fait la matière du septième mémoire : celle qui a été la plus commune & peut-être la plus excusable, est celle qui a fait regarder ces corps comme des plantes : il faut

avouer que le port extérieur de la plupart de ces corps portoit à penser ainsi ; il y a lieu de croire que la plus saine partie des Naturalistes ne tombera plus dans cette erreur : il est démontré que ces corps sont formés par des animaux, & qu'ils n'ont avec les plantes qu'un rapport très-grosfier, lorsqu'on en fait un examen circonstantié & approfondi.

On sçait à quoi s'en tenir sur ces auronés ou *abrotanum*, ces champignons, ces figues, ces noix de muscade, ces agarics pétrifiés, tous ces corps sont, non des plantes, mais des especes de polypiers qui ont été pétrifiés dans la terre. Il en est de même de ces prétendus gâteaux de ruche-à-miel qui avoient aussi passé à l'état de pétrification, & qu'on appelloit à cause de cela *favagites* ; ces gâteaux ne sont que des héliolithes ou des astroïtes qui ont perdu leurs étoiles & les diaphragmes de leurs tuyaux radiés.

Il y a peu de corps marins fossiles qui ait autant occasionné de méprises que celui qu'on appelle du nom de pierre lenticulaire ou numismale : l'histoire de ces méprises se trouve dans le huitieme Mémoire. Suivant une conjecture de Scheuchzer, la pierre, appelée *daphnia* par les Anciens, étoit la même chose que la pierre lenticulaire ; cette conjecture a contre elle beaucoup de probabilités : c'est une erreur de moins sur le compte des Anciens. La pierre lenticulaire ne ressemble point aux feuilles de laurier, auxquel-

les les Anciens comparoient leur *daphnia*. La méprise qui date de plus haut est celle, suivant laquelle les pierres lenticulaires étoient des lenticles pétrifiées; il en est fait mention dans le Géographe Strabon : cette erreur a subsisté des siècles entiers, & le peuple n'en est pas entièrement revenu.

Les pierres lenticulaires qui sont plus grandes que les communes, portent un nom qui ne leur a été donné que parce qu'un peuple les a regardés comme des pièces de monnoies changées miraculeusement en pierres; ce qui les a fait appeler pierres numismales ou monnoies du Diable : une semblable opinion ne pouvoit guere s'établir dans l'esprit des Naturalistes si peu éclairés qu'ils fussent, aussi n'en ont-ils parlé que pour la réfuter.

Il y en a eu au contraire qui ont soutenu que ces pierres étoient des semences de Fenouil, de Carvi, de Melon qui étoient pétrifiées; ces méprises ont été réfutées par Scheuchzer : cet Auteur célèbre réfuta bien l'erreur, mais il en établit une autre; il vouloit que ces pierres fussent des Cornes-d'Ammon; il ne fut pas cru. Langius les regardoit comme des productions de la terre. Bourguet soutenoit qu'elles étoient des opercules de Corne - d'Ammon; le sentiment de Scheuchzer conduit naturellement à faire regarder ces fossiles, comme des nautilus, lorsqu'on n'admet pas que ce soient des Cornes-d'Ammon. M. Gefner l'a embrassé, il a eu peu de parti-

fans ; Spada vouloit que ces fossiles fussent dus à des animaux à coquilles, qui se recourboient sur eux-mêmes en se pétrifiant : ce sentiment a encore été moins suivi que le précédent. Enfin, à force d'imaginer ce que ces corps pourroient être, on est parvenu à penser qu'ils étoient des especes de corps de la classe des coraux ; cette idée n'est pas sans entraîner avec elle plusieurs difficultés : ces difficultés ont porté M. Bertrand à prendre un sentiment qui tient le milieu entre tous les autres & qui les concilie ; mais cette conciliation n'est qu'apparente. M. Bertrand suppose qu'il y a des pierres lenticulaires ou numismales d'une structure différente ; mais les descriptions que nous avons des vraies pierres numismales ou lenticulaires, de quelque Auteur qu'elles soient, sont entièrement semblables : on ne peut conséquemment souscrire à la conciliation proposée par M. Bertrand ; il me paroît donc qu'il faut encore attendre des observations qu'on pourra faire, la solution des difficultés qu'on propose contre toutes les opinions raisonnables qu'on a eues au sujet de ces fossiles : ce n'est guere que de celles que fourniront les corps marins, qu'on peut attendre cette solution ; ce qui doit engager les Naturalistes à tourner les yeux de ce côté, sans négliger cependant celles qu'on peut faire dans la terre. Le hazard fera peut-être qu'on rencontrera des pierres lenticulaires dans des circonstances

constances très-propres à tous les doutes légitimes qu'on a encore sur ce qu'elles sont.

La méprise qu'un Auteur a faite, en prenant un astroite pour une espèce de basalte, m'a engagé à examiner tout ce qui avoit été dit sur cette pierre fameuse des Anciens; ce que j'ai recueilli à son sujet, fait la matiere du neuvieme Mémoire. Le basalte des Anciens se trouvoit en Egypte, entre Philas & Syene: c'est à Strabon qu'on doit cette connoissance. Agricola, Minéralogiste Allemand, nous a appris que la pierre de Stolpe étoit de la même nature, il a été suivi par tous les Minéralogistes de sa nation; les Italiens n'ont jetté aucune lumiere sur cette matiere, quoiqu'ils eussent été à portée d'en donner beaucoup, vu le grand nombre de morceaux antiques qu'ils possèdent ou qu'ils ont possédés en différens temps. Les Naturalistes Anglois ont adopté presque entièrement ce que les Allemands avoient déterminé, & ils nous ont démontré que la pierre de la chaussée des Géants qu'on voit en Irlande, est composée de colonnes semblables au basalte d'Egypte & à la pierre de Stolpe. M. Desmarest, Naturaliste François, en a trouvé en Auvergne, & M. Montet, de l'Académie de Montpellier, & correspondant de l'Académie des Sciences de Paris, en a découvert en Bas-Languedoc.

On donnoit anciennement le nom de marbre-basalte à cette pierre; les Naturalistes & les

Chymistes modernes ont fait voir que cette pierre ne se dissolvant pas aux acides, ne faisant pas de chaux par la calcination; mais se vitrifiant au contraire, on ne pouvoit pas la placer avec les marbres, mais plutôt avec les pierres vitrifiables; les uns l'ont regardée comme une pierre-de-corne, les autres comme une pierre argilleuse ou une pierre ollaire; les uns la font se former comme toutes les pierres qui ont une figure régulière & à pans comme elles; c'est-à-dire, par voie de crySTALLISATION, d'autres veulent qu'elle soit une production de volcans. Pour moi, si j'avois un sentiment à embrasser, je suivrois plutôt celui de M. Wallerius qui la regarde comme une pierre-de-corne, & j'adopterois pour expliquer sa formation, l'opinion de ceux qui pensent qu'elle a suivi en se formant, les loix, selon lesquelles elles prennent naissance; qu'elle est le produit d'une matière dissoute dans une eau tranquille, & qui, en déposant peu-à-peu la matière qu'elle tenoit en dissolution, a élevé des colonnes à plusieurs pans; explication qui me paroît plus probable que celle, suivant laquelle la matière du basalte a été vomie par des volcans, & a pris la figure de colonnes régulières en se refroidissant; ce sentiment me paroît d'autant moins probable, que tout se passe dans la confusion, lors de l'éruption des volcans, qu'ils confondent & mêlent toutes les matières, bien loin de les ranger avec ordre & régularité.

Les neuf Mémoires , dont j'ai jusqu'à présent donné une courte analyse , regarde principalement ce qu'on peut appeller la partie historique des corps dont il est parlé dans ce traité ; ceux dont il s'agit maintenant de donner une idée , peuvent être regardés comme appartenant à la partie systématique : dans toute espèce de science , l'intelligence des termes employés dans cette science est la première chose qu'on doit donner & prendre ; en conséquence de ce principe , j'ai cru devoir rapporter dans le dixieme Mémoire les raisons que j'avois d'adopter les noms dont je me servois pour désigner les corps dont je parlois dans ce traité. J'ai toujours , autant que j'ai pû , admis les noms reçus déjà depuis long - temps , j'en ai formé peu de nouveaux : m'étant proposé de ranger méthodiquement dans ce traité les fossiles qui en faisoient la matiere , j'ai été souvent obligé de placer sous un genre un corps que d'autres Naturalistes avoient rangé sous un genre différent ; ce changement obligeoit alors de donner à ce corps un autre nom que celui qu'il avoit ; ce changement de nom est le plus grand que j'aie fait , il n'est pas fort embarrassant pour les Naturalistes & indifférent pour ceux qui commencent à étudier l'Histoire naturelle.

Les corps de la classe des coraux , fossiles & non fossiles , ayant été formés par des polypes , j'aurois pu appeller ceux qui sont fossiles du nom de polypiers que l'on a adopté pour désigner ces



corps, mais j'ai cru que pour déterminer par un seul mot, que les corps dont je parlois étoient fossiles, il seroit mieux de les appeller des *polypites*. Je ne serois pas ainsi obligé de répéter une infinité de fois le mot de *fossile*, dont j'aurois été obligé de me servir en caractérisant ces corps : c'est ce qui m'a encore engagé à dire *escharite* au lieu de *eschare*; *corallinite* au lieu de *coralline*; *porite* au lieu de *pore*. J'ai suivi en cela ceux qui m'ont précédé en écrivant sur les fossiles, d'où sont venus les noms de *carycoïde*, de *fongite*, de *caryophylloïde*, de *calamite*, d'*héliolithe*, d'*astroite* & autres que j'ai employés d'après ces Auteurs. J'ai rejeté tous les noms composés de deux mots & ceux qui donnoient des idées fausses sur la nature de ces corps, comme sont ceux de *Bacca-idæa*, *Tubera*, *Lapidea*, *Alcyonium*, *Agaricum*, *Cerebrites*, *Placenta*; tous ces noms ont pour origine de fausses idées, des rapports trop éloignés avec des plantes & des parties du corps humain. Je ne devois donc pas entretenir les opinions bisarres qu'on a eues sur la nature de ces corps, ce que j'aurois fait en adoptant ces noms. Je les ai rejetés pour des noms de genre, je les ai seulement rapportés dans le nombre des synonymes, par lesquels les uns ou les autres des fossiles en question ont été désignés.

Après avoir rendu raison de ce qui m'avoit engagé à me servir des noms que j'ai adoptés,

j'ai, dans le onzieme & le douzieme Mémoire\*, également rendu compte de celles qui m'ont déterminé à suivre les principes que j'ai suivis dans l'établissement des genres des polypites. Il n'y auroit point, suivant moi, de connoissance plus propre à nous mettre en état de ranger dans un ordre systématique exact les corps de la classe des coraux, que celle des animaux qui donnent naissance à ces corps. Les observations de plusieurs Naturalistes nous ont déjà fait connoître que les animaux de plusieurs genres étoient différens les uns des autres, ce qui est une forte induction, qui porte à penser, qu'il en sera de même pour tous ceux que la seule figure des corps formés par ces animaux fait regarder comme très-propre à établir de ces genres. Les Naturalistes doivent donc chercher à connoître de plus en plus les animaux qui produisent les uns ou les autres de ces corps; ils doivent les décrire avec la plus grande exactitude, & ne pas négliger de bien décrire la moindre de leurs parties extérieures; cette exactitude peut elle-seule porter dans cette matiere les lumieres propres à nous éclairer & à nous faire reconnoître la liaison que tous ces corps ont les uns avec les autres.

Au défaut de ces lumieres completes, je me suis servi de celles que nous avons déjà, & dont

\* Je considere l'arrangement des genres, comme le douzieme Mémoire.

nous sommes redevables à Messieurs Peyssonel, de Reaumur, Bernard de Jussieu, Ellis & Donati. Lorsqu'il a été déterminé par les observations de l'un ou de l'autre de ces Naturalistes, que les animaux d'un des corps dont il s'agit, étoit différent de celui d'un autre, je n'ai pas réuni sous le même genre ces deux corps quand ils ont même eu quelques rapports par leur figure; mais comme les observations faites sur les animaux m'ont souvent manqué, j'ai été réduit à m'attacher principalement aux propriétés de ces corps, & à ne me servir presque que d'elles pour l'établissement des genres.

J'ai d'abord divisé ces corps en deux grandes sections. La première renferme ceux qui ont des trous simples, ou qui ne sont pas étoilés. La seconde est composée de ceux qui ont des étoiles, chacune de ces sections est sous-divisée en deux parties. Sous la première, sont rangés les corps qui sont simples ou qui ne se ramifient point : sous la seconde ceux qui se ramifient; l'ensemble de tous ces corps forme une classe qui renferme seize genres; sçavoir : ceux de caricoïde, brechite, fongite, porpîte, hélicite, porite, pavonite, méandrite, escharite, caryophylloïde, madreporite, calamite, corallinite, coralloïde, héliolithe & astroïte. Pour mettre encore plus d'ordre & de clarté dans cet arrangement méthodique, j'ai sous-divisé quelques-uns de ces genres en deux ou plusieurs sections : c'est ce que j'ai fait pour

les fongites, les héliolithes & les astroïtes. Je me suis servi pour les fongites de leur figure infundibuliforme, conique ou globulaire, sans pédicule ou avec pédicule, pour les héliolithes & les astroïtes, de la grandeur de leurs étoiles; ces divisions & sous-divisions m'ont facilité la détermination du caractère spécifique de chacun de ces corps. Ai-je saisi celui qui leur est essentiel? je n'ose l'affirmer; mais je crois que les propriétés, que j'y ai fait entrer, suffisent pour les faire exactement reconnoître.

Les recherches que j'ai été obligé de faire dans les Auteurs qui ont parlé des différens corps dont il s'agit dans ce traité, m'ayant appris qu'il résulte beaucoup d'obscurité sur la nature de l'astroïte, de tout ce que les uns & les autres ont écrit au sujet de la pierre qui porte ce nom, j'ai cru devoir dans le treizieme Mémoire discuter ce qui avoit été dit sur cette pierre: on peut conclure de ce qu'en dit Plin, qu'elle est transparente, qu'elle réfléchit la lumière & les rayons du soleil, & qu'elle en devient plus éclatante; cette courte description devoit, à ce qu'il me semble, engager à ne donner le nom d'astroïte qu'à une pierre qui avoit ces propriétés; il s'en faut de beaucoup qu'on ait procédé ainsi dans les commentaires, & les traités où l'on a pû parler de cette pierre.

Agricola est, à ce que je crois, le premier qui ait cherché à déterminer ce que les Anciens

appelloient du nom d'astroïte, le parti qu'il avoit d'abord pris étoit le plus sage qu'on pouvoit prendre, il regardoit comme des especes ou variétés de la même pierre toutes celles qui portoient chez les Anciens, les noms de *asteria*, *asterios*, *astrios*, astroïtes, *astrobolos* & *solisgemma*. Si Agricola s'en fut tenu à cette décision, tout s'éclaircissoit; mais Agricola s'est servi du nom d'astroïte pour désigner le fossile que l'on appelle communément de ce nom : de-là est née la confusion qui regne dans les Auteurs qui ont écrit depuis Agricola, & qui ont dit quelque chose de l'astroïte.

Lorsqu'on a comparé avec soin tout ce que ces Auteurs ont écrit à ce sujet, qu'on le discute avec exactitude; on en conclut que l'astroïte des Anciens étoit une pierre, & du nombre de celles qu'on appelle du nom de pierres précieuses, & que l'astroïte des Modernes est un corps marin fossile de la classe des coraux, c'est du moins ce que j'ai conclu de tout ce que j'ai rapporté dans le treizieme Mémoire.

Lorsqu'on fait imprimer un Ouvrage un peu considérable, dans lequel il s'agit d'une matiere qui occupe actuellement plusieurs Observateurs, il arrive souvent que, pendant l'impression de cet Ouvrage, il en paroît plusieurs autres dans lesquels il est question de quelques points, dont on a fait également mention dans celui qui est sous presse; c'est ce qui est arrivé pendant l'impression

pression du mien : il a paru une These, soutenue par M. Jean-Charles Roos, sous la présidence de M. Linnæus : on cite dans cette These une dissertation de M. le Baron Otto Munckausen. M. Needham a commenté un ouvrage de M. Spallanzani sur la génération des corps organisés. Enfin, M. Dutens nous a donné des recherches sur les découvertes attribuées aux Modernes : il est dit dans tous ces Ouvrages quelque chose qui a rapport aux coraux & aux autres corps de cette classe.

M. Dutens ne prétend pas nous expliquer la formation de ces corps ; mais il se propose seulement de prouver que les Anciens connoissoient la propriété que plusieurs animaux ont de se reproduire , & qu'ainsi les Modernes n'ont fait que confirmer ce que les Anciens avoient découvert. Quand cela seroit, on auroit grande obligation aux Modernes qui ont fait revivre cette vérité importante , qui étoit tombée dans l'oubli. M. Dutens en convient, mais il s'en faut de beaucoup que les Anciens aient eu des idées claires & distinctes sur cette étonnante reproduction, ils ont au plus sçu que des animaux vivoient quelque temps après avoir été coupés en plusieurs morceaux, ou après avoir perdu quelques-unes des parties, qui paroissent les plus essentielles à la conservation de la vie : c'est ce que j'ai prouvé par les passages même que M. Dutens rapporte en faveur de son opinion. Je

me suis aussi servi d'un passage d'Impérati, cité par M. Donati, pour également prouver qu'Impérati n'avoit tout au plus que pressenti la production des corps de la classe des coraux par les polypes, & que M. Donati vouloit bien gratuitement attribuer à Impérati l'honneur de la découverte de la vraie formation de ces corps marins qui est incontestablement due aux Naturalistes françois.

Un point encore plus intéressant qui est discuté dans le treizieme Mémoire, regarde la nature de ces corps microscopiques, que des Observateurs pensent être des animaux, que d'autres disent être des molécules organiques, d'autres de petites anguilles; ces corps ne sont suivant moi que des parties farineuses, observées, long-temps avant les derniers Observateurs microscopiques, par le fameux *Lewenhoeck*: tout ce que les Observateurs microscopiques ont observé, a été vu par *Lewenhoeck*, à l'exception du mouvement: je prouve, à ce qu'il me semble, l'identité des observations de ce célèbre Observateur & de celles qui ont été faites par ceux qui l'ont suivi. J'explique de plus mécaniquement les mouvemens que ces molécules farineuses font voir, & qu'on attribue à des mouvemens d'animalité, de vitalité ou de spontanéité.

Si ces prétendus corps, ces prétendues molécules organiques, si ces animalcules, ces anguil-

les microscopiques ne sont réellement , comme je le pense , que des grains de farine , tous ces longs & abstraits raisonnemens métaphysiques que l'on a faits , & qui reparoissent tous les jours sous de nouvelles formes , tombent d'eux-mêmes , & doivent rentrer dans le cahos des sentimens hazardés & mal prouvés ; c'est ce que j'ai tâché de faire voir en répondant à ceux qu'a fait à ce sujet l'Auteur des nouvelles observations microscopiques , jointes à l'ouvrage de M. Spallanzani ; discussion dont il n'est pas aisé de donner une analyse concise & abrégée sans devenir obscur , & qu'il vaut mieux lire dans le Mémoire même , si on est curieux de semblables discussions.

Le système des *Organisans* & celui des *Gerministes* ne peuvent pas se soutenir davantage , ces deux systèmes bien entendus rentrent dans les autres. En effet , dire que les corps se reproduisent , parce que toutes les parties de ces corps sont des organisations ou des germes , n'est-ce pas dire la même chose que ce que les *Corpusculaires* & les *Monadistes* avancent : ces derniers systématiques ne soutiennent-ils pas comme les *Organisans* & les *Gerministes* , que les molécules ou les corps auxquels sont dus la reproduction , sont organisés , par conséquent des corps organiques , ou des organisations , ou des germes organisés , ne sont-ils pas la même chose , & n'est-ce



pas ne différer que dans les termes que d'embrasser l'un ou l'autre système ?

En effet, admettre comme les Organisans & les Gerministes que les parties dont les corps sont composés, sont organisées de façon à reproduire le corps qui en est composé, ou soutenir avec les Corpusculaires ou avec les Monadistes, que la reproduction des corps ne se fait que par des parties qui sont entièrement semblables à celles qui composoient ces corps avant leur destruction n'est-ce pas différer seulement dans les termes, & n'est-ce pas après de longs circuits, revenir au but d'où l'on étoit parti, & n'avoir pas plus avancé nos connoissances dans cette matiere qu'elles ne l'étoient, & qu'il ne nous est probablement accordé que d'avancer jusques où elles le sont depuis long-temps ? Quand on demandera pourquoi dans les animaux les os, les chairs, les membranes, &c. pourquoi certaines plantes, pourquoi les polypes se reproduisent en entier par leurs parties ; on sera toujours obligé de répondre que ces corps se reproduisent par la nourriture reçue ou qu'ils recevront ; par la nourriture reçue capable de reproduire les parties au moyen desquelles ils recevront par la suite celle qui les fera croître de plus en plus, & devenir entièrement semblables aux corps dont ils ont été détachés ; que cette nourriture soit un composé de corps ou de molécules organiques, qu'el-

le soit des organisations ou des germes organisés, c'est la même chose, & lorsqu'on voudra déterminer la nature de ces corpuscules nourriciers, on sera toujours enveloppé du voile obscur que la nature a étendu sur ces corps infiniment petits.

Les Organisans & les Gerministes sur-tout diront peut-être qu'il ne s'agit pas d'expliquer la nutrition des parties, mais leur reproduction ; pourquoi certains êtres ont la propriété de se reproduire par leurs parties coupées, tels que sont les polypes & les plantes. Pour moi je dis que cet effet n'est qu'une suite de la nutrition, qui se fait par la nourriture reçue actuellement ou antécédemment à la coupe. Je m'explique ; lorsque je coupe une branche d'arbre ou une racine, ces parties ont tout ce qui leur est nécessaire pour repousser toutes les parties qui composent le corps dont elles ont fait partie ; elles n'ont besoin que de nourriture pour les faire éclore : dans l'état où elles sont, il en est resté assez dans leurs vaisseaux pour pousser celles au moyen desquelles elles pompent de la terre cette nourriture. Une preuve de cette assertion, c'est que du temps après que ces parties ont été coupées, on voit souvent, sans qu'on plante ces parties, les racines pousser & même des fleurs & des feuilles : il reste donc dans ces parties coupées assez de nourriture, pour leur faire produire les parties qui leur manquent, & des parties qui

leur sont aussi essentielles que les racines qu'on peut regarder comme leur bouche. Or, dès que cette partie est reproduite, ces branches & ces tronçons de racines ont tout ce qu'il faut pour croître en toute dimension, & devenir des plantes ou des arbres semblables à ceux dont ils faisoient partie : si ces parties fussent restées à leur souche, auroit-on été étonné de leur voir pousser toutes les parties qu'elles poussaient ordinairement ? non, sans doute. Pourquoi l'est-on donc, lorsqu'on les voit produire ces mêmes parties, puisqu'il ne leur manque rien de ce qui peut les faire éclore ? La reproduction des plantes par bouture ne se fait guère dans les plantes annuelles ; il ne manque cependant point à leurs branches ou à leurs racines coupées, aucune des parties propres à les reproduire, cela est vrai ; mais les plantes annuelles étant coupées ne conservent pas assez long-temps la nourriture reçue, pour pouvoir par son moyen pousser les racines qui leur sont nécessaires, pour pomper la nourriture qui doit leur conserver la vie ; la déperdition qu'elles font par la transpiration est trop abondante, & bientôt elles se dessèchent & périssent : on auroit beau les mettre en terre, les plonger en partie dans de l'eau, ce qu'elles pourroient pomper d'humidité par la succion ou par l'imbibition, ne suffiroit pas pour compenser la déperdition qu'elles font par la transpiration ; ainsi elles périroient, comme elles périssent, étant lais-

féés sur terre : ce dépérissement arriveroit un peu plus tard, mais il arriveroit nécessairement ; elles sont faites au reste pour ne vivre qu'un certain temps, une année ; par conséquent leurs parties n'ont cette solidité & cette consistance propre à leur prolonger la vie que pendant ce temps.

Une preuve que les branches & les racines ont toutes les parties nécessaires à reproduire les corps dont ils ont fait partie, c'est que si vous prenez un petale, un étamine, un calice d'une plante ou d'un arbre, & que vous vouliez les traiter comme vous traitez les branches & les racines, vous n'en obtiendrez jamais une reproduction semblable à celle que vous vous procurez par les branches & les racines ; par conséquent la reproduction par les branches & les racines n'est pas plus étonnante que celle qui se fait au moyen de ces mêmes parties , lorsqu'elles sont encore adhérentes à leurs souches.

Il en est de même des polypes & des autres animaux qui se reproduisent par boutures , ces animaux sont constitués tels que leurs tronçons ne manquent d'aucune des parties essentielles qui composent l'animal parfait ; il suffit à ces parties de conserver assez de la nourriture antécédemment reçue pour pousser les parties qui leur manquent ; cette nourriture opere donc ce qu'elle auroit opéré, si l'animal avoit resté entier, elle pousse au-dehors les parties qu'elle auroit grossies

ou entretenues, elle produit d'abord celles qui sont faites pour prendre les parties nutritives, & dès qu'elles sont formées, l'animal rentre dans la loi générale, continue à se perfectionner & à devenir semblable à celui dont il a fait partie. Les animaux qui se reproduisent par bouture, sont de grands jeuneurs, c'est-à-dire, qu'ils peuvent rester long-temps sans prendre de nourriture & sans en mourir; par conséquent les parties nutritives qui restent dans leurs tronçons, suffisent pour développer les parties qui leur manquent, du moins celles au moyen desquelles elles reçoivent la nourriture dans leur état parfait, & celles-ci refaites, les autres ne doivent pas manquer de paroître.

On coupe la tête à un limaçon, l'opération, il faut l'avouer, est violente : on lui emporte, dit-on, le cerveau, les cornes au bout desquelles sont placés ses yeux, la dent avec laquelle il mange, & toutes ces parties cependant se reproduisent; en convenant de tous ces faits, voyons ce qui doit arriver. Le limaçon n'a pas la tête coupée qu'il se retire dans sa coquille, & reste de même pendant tout l'hiver sans manger. La circulation des fluides continue, & ne périt par conséquent pas : au moyen de ces fluides la nutrition se fait beaucoup moins abondamment cependant que si l'animal pouvoit manger; les parties nutritives qui auroient entretenu les parties qui ont été emportées, si elles existoient encore,

encore, sont employées à prolonger celles, dont ces parties ne faisoient que la continuité. La tête n'est que la continuité de la partie charnue du corps du limaçon, les parties nutritives allongent donc ces parties, qui doivent prendre la figure que celles dont elles font partie, doivent prendre naturellement, & qu'elles ont prise dans la première formation. Les cornes extérieures se continuent jusque dans le corps de l'animal, elles y rentrent même lorsqu'on les touche sans les couper; par conséquent, lorsque vous les avez emportées, leurs racines, si on peut parler ainsi, ne sont pas enlevées; conséquemment, au moyen des parties nutritives, ces parties doivent insensiblement s'allonger, & comme elles ont toutes les parties, dont les cornes sont composées dans leur état complet, ces parties en se développant doivent redonner une nouvelle naissance à ces parties: on en doit également dire autant de la dent; cette dent ou rateau se prolonge jusque dans le corps de l'animal, elle peut s'y retirer; ainsi tout n'est pas emporté par la section, elle doit donc repousser. La reproduction du cerveau n'est pas plus surprenante, le cerveau n'est qu'une continuité de la moëlle, par conséquent cette moëlle en s'allongeant doit reproduire cette partie si intéressante.

Si ces parties ne repoussent pas dans les quadrupèdes & dans l'homme, ce n'est peut-être que parce qu'il ne leur a pas été accordé de vivre

long-temps sans manger , & que la circulation de leurs liqueurs cesse dès que la tête est coupée ; l'idée de celui qui pensoit que si on pouvoit entretenir la circulation du sang dans les quadrupedes assez long-temps, pour qu'une partie aussi considérable que l'est la tête repoussât , n'est peut-être pas aussi absurde qu'elle le paroît d'abord ; ce Naturaliste étoit parvenu à entretenir cette circulation pendant un certain temps dans un chien auquel il avoit coupé la tête, & dans la trachée artère duquel il faisoit entrer de l'air au moyen d'un soufflet ; mais cette circulation n'étant qu'artificielle , il n'est guere probable qu'elle put être assez long-temps soutenue pour que l'effet qu'on en attendroit put avoir lieu. Il n'est guere accordé aux quadrupedes que de réparer les parties qui ne lésent point ou très-peu la circulation ; il se reproduit dans l'homme des chairs , des portions d'intestins, des portions d'os, & des os même tout entiers, comme les os du bras & de la cuisse, qui se sont détruits peu à peu par des esquilles qui s'en sont successivement détachées : on a même l'exemple de la reproduction du gland de la verge de l'homme ; cette partie ayant à la suite d'une maladie vénérienne été coupée & emportée entièrement, se reproduisit en quelque sorte malgré celui qui soignoit le malade ; cette personne avoit beau manger les *fungus* qui pouissoient & repouissoient, il en repoussa tant & d'une façon si constante , que cette per-

fonne prit le parti de ne les plus détruire, comme il avoit fait au moyen d'un caustique ; mais seulement de les contenir par un appareil de la forme du gland , ces fungus ainsi moulés reproduisirent un gland bien fait & bien conformé. Cette observation se lit dans les Mémoires de la société d'Edimbourg , & elle est due à M. Jacques Jamieson.

Voy. *essais*, &c.  
d'Edimb.  
vol. 5, pag.

Ces reproductions de parties du corps humain ne laissent pas que d'être considérables, il doit dans cette opération naturelle , s'être reproduit non-seulement des membranes , mais des vaisseaux sanguins , des vaisseaux lymphatiques, des nerfs même ; elles doivent empêcher d'être si étonné de la reproduction de la portion de la queue du lézard & de celle des salamandres ; celle des pattes de ces dernières a quelque chose de plus compliqué ; mais puisqu'il repousse des os dans l'homme, il peut bien repousser des pattes dans les salamandres : il est vrai que les pattes de ces animaux sont composées de plusieurs os, & que leur queue en a aussi plusieurs ; au lieu que dans l'homme les os qui ont repoussé ne sont composés que d'une seule partie, & ne sont pas coupés d'articulations, ce qui semble demander moins d'art & moins de travail ; mais lorsque dans la salamandre il a repoussé une articulation ou vertèbre de la queue, ou bien un os de la jambe, ces parties sont dans la situation, elles sont précisément dans le cas de la queue ou

556.



de la jambe d'une autre salamandre , à laquelle on auroit emporté ces parties à l'exception des parties qui ont repoussé ; ainsi l'os qui dans l'état naturel suit celui qui est repoussé , doit se reproduire de même que le précédent ; & ainsi de suite , il n'y a toujours que la reproduction du premier os qui a quelque chose de surprenant , & cet os ne se reproduit que parce qu'il ne se fait pas de cicatrice , que la direction des vaisseaux n'est pas alors changée , ce qui est également la cause de la reproduction des os du corps humain : cette reproduction ne se feroit probablement pas si on emportoit le bras ou la jambe d'un homme , & qu'on traita cette amputation comme on fait ordinairement. Par tous les moyens qu'on emploie pour arrêter le sang , pour former un moignon bien fait , & qui n'occasionne pas de douleur , on déränge la direction des membranes , des chairs & des vaisseaux ; dès lors la reproduction est empêchée , & les liquides se détournent & se jettent dans les vaisseaux collatéraux ; au lieu que dans les cas où il s'est reproduit des os & même d'autres parties du corps humain , il ne s'étoit fait aucun changement dans la direction des fibres ; ces fibres pouvoient être facilement allongées par la nutrition , & redonner ainsi naissance à de nouvelles parties ; c'est ce qui arrive dans les reproductions des parties du lézard & des salamandres : après l'amputation des parties , la blessure est aban-

donnée à la nature , & la nature les traite de façon à ne rien déranger dans l'ordre & l'arrangement qu'elle a donné aux fibres, qui étoient continues avec celles qui ont été emportées : dès lors ces fibres s'allongent de nouveau au moyen des parties nutritives , & les parties emportées se reproduisent.

Sans doute que ces reproductions méritent notre admiration ; mais il semble, par les écrits qui sont sortis depuis un certain temps de la plume des sçavants , que toute leur admiration pour les œuvres de Dieu se sont concentrées dans ce qui regarde la régénération des êtres & de leurs parties. La régénération des ongles, des poils, de la peau n'a-t-elle pas pour le moins autant droit à notre admiration ? il me semble que celui qui a osé le premier se couper les ongles devenus très-grands, a du être aussi surpris en les voyant repousser, que le sont actuellement la plupart des Philosophes - Naturalistes : & si cet homme eut été Philosophe, n'auroit-il pas pû imaginer beaucoup de systêmes pour expliquer cette génération. Que n'auroit-il pas pu dire aussi sur celle des cheveux & de la barbe, & si nous eussions dû, comme le serpent, nous dépouiller de la peau & nous en tirer tout d'un coup, comme d'un fourreau, ainsi que le serpent, quelle source féconde cette opération n'auroit-elle pas été pour des raisonnemens plus abstraits & plus profonds les uns que les autres ? Nous n'admirons

plus ces reproductions , si admirables qu'elles soient , parce que nous les voyons tous les jours sur nous-mêmes & sur les serpens : notre admiration même s'est affoiblie pour ce qui regarde le dépouillement du test des écrivisses , des crabres & des autres animaux de cette classe. Les premiers qui ont examiné avec soin les reproductions de ces corps les ont expliquées mécaniquement , ils ne se sont pas livrés à des raisonnemens métaphysiques , & l'admiration s'est renfermée dans les bornes que nous devons avoir pour tout ce qui est sorti des mains du Créateur : il est vrai qu'elle ne peut jamais être trop grande ; mais elle doit être égale pour toutes ses œuvres : il semble , à entendre certains Ecrivains , que toute notre admiration doit se fixer sur ce point saillant , cette petite fibre première , qui étendue , donne la naissance à chaque être , ou les reproduit.

L'espèce d'enthousiasme où l'on est entré au sujet de la reproduction de certaines parties , n'est pas encore comparable à celui qu'a produit la reproduction du polype : pour lui donner celle qu'elle mérite , voyons donc ce qu'elle est en elle-même , & tâchons de l'expliquer mécaniquement. Qu'est-ce que c'est qu'un polype ? un animal membraneux ou une membrane qui a vie ; qu'une très-petite portion de la surface d'un grand nombre d'animaux fut façonnée en polype , il seroit difficile de distinguer quel seroit

le polype naturel ou le polype artificiel ; l'un & l'autre seroit très-mince & sa superficie seroit chagrinée. Le polype n'étant donc qu'une membrane , & cette membrane étant animée , elle doit s'allonger & se contracter ; il doit lui être indifférent pour vivre d'être dans son état ordinaire , ou d'être retournée de dedans en dehors , si on la coupe en tronçons , elle doit se reproduire & prendre sa première forme. Les membranes du corps humain & des quadrupèdes qui sont même les plus composés de parties , se reproduisent dans quel sens on les coupe , c'est-à-dire , que celles qui restent attachées aux parties qui continuent à faire portion du corps humain ou de ces animaux , s'allongent par les deux sections & se réunissent par les parties reproduites : il arrive la même chose aux tronçons du polype ; toute la différence qu'il y a entre ces deux opérations , c'est que la partie de la membrane provenant de l'homme ou des animaux , & qui a été détachée ne pousse pas de nouvelles parties ; cette différence ne vient que de ce que la nourriture se fait dans le polype autrement que dans les animaux & dans l'homme ; elle s'y fait plutôt par imbibition que par circulation : chaque portion donc de cette membrane étant détachée , peut s'imbiber des nourritures qui lui sont propres , indépendamment de ce qui a été dit plus haut , que la nourriture reçue antécédemment à la section suffit pour reproduire les parties , qui

doivent former l'espèce de bouche que l'on remarque au polype.

Tous les animaux qui, de même que le polype, se reproduisent, étant coupés par tronçons, peuvent être appelés du nom d'animaux membraneux; d'autres peuvent être nommés animaux membrano-cellulaires; ce sont ceux qui ont non-seulement des membranes, mais qui sont outre cela en grande partie composés d'un tissu cellulaire, semblable à celui des grands animaux & de l'homme: on peut ranger sous cette classe toutes les limaces & les animaux à coquilles; tous ces animaux, de même que la limace ordinaire & le limacon, doivent reproduire certaines parties qu'on leur enlève, il n'est pas en quelque sorte plus étonnant de leur voir reproduire les parties qu'on leur enlève, que de voir repousser le tissu cellulaire qu'on emporte à l'homme & aux animaux; ce qui nous étonne, c'est que ces animaux membrano-cellulaires ne meurent pas lorsqu'on leur en emporte qui semblent essentiels à la conservation de leur vie, comme est par exemple la tête; mais, comme je l'ai déjà fait remarquer, ces animaux pouvant vivre long-temps sans manger, & la circulation de leurs humeurs ne cessant pas après cette section, il suit de ces avantages que la reproduction des parties emportées doit se faire, comme elle se fait dans les animaux qui ont des parties analogues à celles dont ces animaux sont composés; ce qui étonne le plus dans

dans ces reproductions, c'est celle du cerveau ; mais quoiqu'on ne soit pas sûr que cette partie se reproduit même dans l'homme , il y a lieu de soupçonner que ce viscere s'y repare en plus ou moins grande quantité. On apprend par le Mémoire de M. de la Peyronie, sur le siege de l'ame , que le cerveau de l'homme peut perdre une assez grande quantité de sa substance, sans que les malades, qui font cette perte, en périssent, & qu'ils en ressentent des lésions d'aucune de leurs fonctions corporelles & spirituelles, d'où il semble qu'on pourroit conclure que les parties de ce viscere, qui ont été emportées, se reproduisent peu à peu.

Voy.  
Mém. de  
l'Acadé.  
Roy. des  
Sciences ,  
pag. 199  
& suiv.  
ann. 1741.

Quand cette reproduction ne se feroit pas dans l'homme, on ne pourroit pas en conclure qu'elle ne se fit pas dans les animaux, auxquels on emporte la tête, sans qu'ils en meurent. Le cerveau de ces animaux est beaucoup moins composé que celui de l'homme & des quadrupedes; il ne consiste souvent que dans l'épanouissement de quelques branches de nerf , & dans quelques points d'une substance qu'on peut comparer à la partie blanche du cerveau, partie, qui dans l'homme peut être presque entièrement emportée sans qu'il en souffre, & qui probablement se reproduit; il y a tout lieu de penser que cette reproduction est beaucoup plus aisée dans ces animaux que dans l'homme : il y a d'autant plus sujet de le penser que le cerveau n'étant en quel-

que forte que la continuité de la moëlle épine-re, cette moëlle doit dans ces animaux s'allonger à proportion que la tête se reforme, ou plutôt les nerfs qui en sortent pour entrer dans la tête, doivent s'étendre peu à peu dans la direction que les premiers avoient, & se distribuer de la même façon que les premiers s'étoient distribués. Il n'y a pas de doute que les nerfs d'une partie étant détruits peuvent se reproduire, lorsque la partie se reproduit elle-même, puisque dans l'homme même ils se reproduisent; une portion de muscle qui a été emportée se reproduisant. Ce qui me paroît donc de plus étonnant dans l'opération qu'on fait aux limaces & aux limaçons, en leur emportant la tête, est qu'ils n'en meurent pas subitement; mais comme il leur a été accordé de vivre long-temps sans manger, & que la circulation des fluides, qui coulent dans leurs vaisseaux, peut se rallentir infiniment, sans s'arrêter entièrement, il doit s'ensuivre la reproduction des parties qui leur ont été emportées, les matieres qui se perdroient par les sécrétions, & celles qui seroient employées à l'entretien des autres parties de ces animaux, devant servir à reproduire celles qui ont été coupées.

Il paroît qu'en conséquence de ce qu'on sçait déjà sur la reproduction des parties des animaux, qu'on peut diviser en général les animaux en trois classes. La premiere renferme les animaux membraneux; la seconde les animaux membra-

no-cellulaires; la troisieme ceux qui ont non-seulement les parties dont ceux-ci sont composés, mais encore des parties charnues; ce qui pourroit les faire appeller des animaux membrano-celluloso-charnus, ou simplement les animaux charnus : ces classes peuvent se sous-diviser : la premiere, celle des animaux membraneux, est composée 1°. d'animaux qui sont entièrement mols, tels que sont les polypes ordinaires & toutes les especes de ce genre, les orties de mer, auxquels on peut peut-être ajouter les étoiles de mer, quoiqu'elles soient de la consistance du cuir, & les holothuries qui sont moins coriaccées : 2°. d'animaux qui sont mols, mais qui forment des especes d'os ou des coquilles, & ces animaux sont tous ceux qui sont de la classe des coraux.

La seconde classe peut également se diviser en deux branches ou sections : la premiere renferme les animaux mols tels que sont les limaces; la seconde tous les coquillages.

La troisieme se sous-divise en animaux, dont les os sont beaucoup moins durs que dans les autres de cette classe, tels que sont les reptiles, & en animaux, dont les os sont beaucoup plus durs, & cette sous-division renferme tous les quadrupedes & l'homme même.

Dans chacune de ces classes, les animaux dont les parties sont les plus molles ou les plus membraneuses, sont plus susceptibles de reproduction : de sorte qu'il paroît qu'on ne peut guere atten-



dre de reproduction entiere ou de chaque partie que des animaux qui sont entièrement membraneux. Les membrano-cellulaires ne peuvent peut-être que produire les parties qu'on leur a enlevées; mais ces parties coupées ne peuvent se former en animaux parfaits, comme elles le font dans ceux qui sont seulement membraneux, & les parties qui se reproduisent dans les animaux membrano-cellulaires, sont même des plus essentielles à la vie, telle que peut être la tête. Les animaux charnus ne peuvent reproduire que des parties peu essentielles à la vie, comme les membranes, la partie cellulaire, les chairs, les os; mais ces reproductions ne peuvent se faire en entier, c'est-à-dire, lorsqu'on a emporté entièrement l'une ou l'autre partie dans son total, que dans les animaux les plus mols de cette classe, comme peuvent être les salamandres, dans les autres, ces reproductions ne se font que par portions, c'est-à-dire qu'il faut que ces parties soient emportées peu-à-peu, par lambeaux ou par esquilles, & les parties de tous les animaux de cette classe, qui en ont été détachées, sont incapables de rien reproduire & se pourrissent ou se dessèchent promptement. En un mot, on ne peut, à ce qu'il paroît, espérer de reproduction totale que des animaux purement membraneux.

Il me semble qu'il en est de même, à plusieurs égards, dans le regne végétal; les plantes membraneuses peuvent se reproduire en entier par

toutes leurs parties : on peut ranger sous cette classe tous les lichens, les *fucus* ou varecs, tant de mer que d'eau douce, & toutes les plantes de cette classe, & les *noftoc*. Il me paroît par toutes les observations que j'ai pu faire sur ces plantes, que lorsqu'elles sont déchirées & déchiquetées en morceaux, tous ces morceaux reproduisent des parties de façon à former des plantes entièrement semblables aux premières.

Je ne sçais si les plantes membrano-cellulaires, telles que sont toutes les plantes de la classe des champignons, reproduisent les parties essentielles qu'on peut leur emporter, comme pourroit être le chapeau qui termine le pédicule; ces expériences, à ce que je crois, n'ont pas été tentées, & il me semble qu'elles méritent de l'être.

Les plantes vivaces & les arbres qu'on peut comparer aux animaux charnus, ne peuvent pas se reproduire par toutes leurs parties : on ne peut par les feuilles continuer leur propagation, & si des feuilles peuvent étant plantées jeter des racines & se changer en plantes parfaitement semblables à celle dont elles ont fait partie, ce ne peut être, à ce qu'il me paroît, que des feuilles plus ou moins approchantes des plantes membraneuses.

C'est dans les membranes simples que la vertu reproductive paroît spécialement consister, dans les plantes comme dans les animaux. Je ne chercherai pas à établir en quoi consiste cette

vertu : est-ce une vertu électrique ? est-ce l'irritabilité ? les parties de ces membranes sont-elles des corps organiques, qui ont un mouvement de spontanéité, & qui peuvent se reproduire ? sont-elles des organisations, des germes ? c'est ce que je ne m'efforcerai pas de constater : ce sont là des questions inexplicables, & qu'il n'est pas, suivant moi, donné à l'homme de connoître. Dans les recherches que l'homme fait dans la nature, il n'est arrêté que par des atomes ; ils lui échappent dès qu'il veut les connoître, les parties qui composent les corps sont des atomes, ils éludent & éluderont nos stratagèmes.

*Analyse des Mémoires du troisieme  
volume.*

Les différentes discussions où j'ai été obligé d'entrer dans plusieurs Mémoires du deuxieme volume de ces Mémoires, m'ayant fourni avec les observations détachées, une matiere plus que suffisante pour former ce volume, j'ai été obligé de porter dans un troisieme, un Mémoire que j'avois destiné pour le second, l'explication des figures & ces figures. Comme ces matériaux du troisieme volume ne suffisoient pas pour lui donner une grosseur convenable, je me suis trouvé forcé de joindre à ces matériaux des Mémoires que j'avois projetés, ou que j'avois en grande partie faits; je crois que le second, le troisieme & le

quatrième de ces Mémoires, ne paroîtront point étrangers à la matière qui est traitée dans le premier volume ; il s'agit dans ces Mémoires des tuyaux marins fossiles & non-fossiles. J'ai dit quelque part dans le second volume que les animaux qui forment les tuyaux marins, ont beaucoup de rapport avec ceux auxquels sont dus les corps de la classe des coraux. Je ne pouvois donc guere traiter de corps plus analogues aux coraux qu'en parlant des tuyaux marins : c'est ce qui m'a engagé à faire les deux Mémoires dont il s'agit.

Les trois autres qui sont encore renfermés dans le troisième volume, paroîtront peut-être étrangers à ce qui fait la matière de ce traité : cependant comme il s'agit dans ces Mémoires d'objets qui regardent les changemens qui sont arrivés ou qui arrivent à la terre, & que dans les Mémoires précédents il est question de corps qui ne se sont trouvés dans la terre que par les changemens qu'elle a souffert, j'ai pensé que ces Mémoires ne formeroient pas autant de disparates qu'en auroient formé plusieurs autres que j'avois faits, & dont les matières n'avoient nul rapport avec les corps de la classe des coraux. Je me suis donc déterminé à choisir ceux dont il s'agit, d'autant plus que deux étoient déjà presque faits, & que j'avois en grande partie recueilli les matériaux du troisième ; ce volume est donc principalement composé de sept Mémoires.

Le premier regarde les endroits de la France

où l'on trouve les corps de la classe des coraux fossiles. Je n'indique pas cependant dans ce Mémoire les endroits où chacun de ces corps se rencontre, je désigne ces endroits dans l'explication des figures; je trace seulement dans ce Mémoire un plan général, au moyen duquel je fais voir que ces fossiles ne se trouvent pas dispersés indifféremment çà & là par toute la France; mais qu'il y a une certaine suite de pays, qui renferme principalement de ces corps, sur-tout de ceux qui sont en masses considérables : cette suite de terrain s'étend en Champagne, en Lorraine, Franche-Comté, Bourgogne, Touraine, Normandie; & les montagnes où sont renfermés ces fossiles, avoisinent plus ou moins le premier rang de celles qu'on appelle communément du nom de hautes montagnes. Les corps de la classe des coraux qui sont très-petits, & ceux qui ne sont pas en masses considérables, se trouvent assez indistinctement dans plusieurs cantons; ce n'est cependant peut-être que faute d'observations multipliées, qu'on ne peut tracer l'alignement des terrains où ils se rencontrent.

Je rapporte de plus dans ce Mémoire les terres où les uns ou les autres de ces corps sont enfouis, & je tache de déterminer quelle espece de terre a mieux conservé ces fossiles : j'ai eu en vue en tout ceci de mettre les Naturalistes plus en état de se conduire dans leurs recherches, & leur en faciliter la découverte.

Je

Je considère en général dans le second Mémoire, ce qui a été dit sur les tuyaux marins fossiles & sur ceux qui ne le sont pas, & je donne ensuite un ordre systématique de ces tuyaux. Je n'ai rien trouvé dans les Écrits des Anciens qui m'ait paru avoir rapport aux tuyaux fossiles: l'on trouve peu de chose dans ceux des Modernes qui ont traité des premiers cette matière; ils ne nous fournissent que quelques observations détachées sur deux ou trois espèces de ces tuyaux; ils ont d'abord disputé pour sçavoir ce qu'on devoit entendre par dentale & antale. Les uns mettoient beaucoup d'importance dans cette dispute, ils prétendoient qu'il étoit essentiel de ne pas confondre l'un avec l'autre; & suivant eux cette matière étoit d'autant plus importante, que l'on fait entrer ces corps dans la composition de quelques médicamens; d'autres Auteurs traitoient cette matière plus légèrement & soutenoient avec justice, qu'il étoit de toute indifférence d'employer les uns ou les autres de ces corps; qu'ils n'étoient que des absorbans, & qu'ainsi leurs vertus étoient semblables, & que même on pouvoit leur substituer toute espèce de coquilles, la marne, la craie & toutes les matières calcaires. Ces Auteurs étant les plus éclairés & les plus instruits, leur sentiment a été adopté, & cette dispute ne peut plus servir, comme toutes les autres, qu'à prouver, que moins on a de connoissances, & plus on est attaché à

son sentiment, plus on le soutient avec chaleur, & que souvent on s'arrête à des minuties, en oubliant ce qui est plus essentiel.

Si les Anciens ont eu des connoissances des tuyaux marins qui ne sont pas fossiles, ces connoissances n'ont pas été fort étendues; c'est encore aux Modernes auxquelles nous devons celles que nous avons : on a commencé d'abord par donner des observations détachées sur les unes ou les autres des especes connues actuellement sans trop chercher à arranger ces corps dans un ordre systématique, lorsque l'on a eu une certaine suite de ces observations : on les a redigées systématiquement, ce qu'on a aussi fait pour les tuyaux marins fossiles, on ne s'est d'abord attaché, pour former cet ordre, qu'à la figure & aux propriétés que ces tuyaux avoient : on a senti ensuite, que la figure & les autres propriétés de ces corps ne suffisoient pas pour que cet ordre eut une certaine exactitude, on s'est donc attaché à décrire les animaux renfermés dans ces tuyaux. On fait voir que ce moyen étoit le plus sûr pour bien classer ces corps, & l'on commence à entrevoir que lorsque l'on aura multiplié les descriptions des animaux qui peuvent former les tuyaux marins, on pourra même déterminer par les propriétés des tuyaux les genres sous lesquels on devra ranger telle ou telle espece de tuyau.

Les systématiques se sont partagés par rap-

port à la place qu'on devoit donner aux tuyaux, dans le système général des animaux; les uns en ont fait une classe à part, les autres les confondent avec les coquilles; d'autres placent seulement avec les coquilles quelques genres des tuyaux, d'autres divisent les tuyaux en tuyaux univalves & en tuyaux multivalves; ils rangent les premiers avec les coquilles univalves, & les seconds avec les coquilles à plusieurs battans.

Cette diversité de sentimens entre les systématiques est encore une preuve que la vérité ne se montre que peu à peu : on ne peut, suivant moi, guere douter que les tuyaux marins ne doivent faire une classe particuliere. La figure des tuyaux, les animaux que nous connoissons de plusieurs de ces tuyaux me semblent demander qu'on pense ainsi; la persuasion, où je suis que ce sentiment est vrai, m'a forcé à faire une classe de ces tuyaux. L'ordre, que j'ai donné à cette classe, fait la seconde partie de ce second Mémoire.

J'ai divisé cette classe en quinze genres, je me suis servi pour l'établissement de ces genres, des propriétés des tuyaux & de celles des animaux; les observations qu'on nous avoit déjà données sur les tuyaux, & dont les Auteurs systématiques s'étoient servi pour l'établissement des genres, m'ont été très-utiles pour cette partie : j'ai tiré des Auteurs, qui ont non-seulement décrit les tuyaux, mais les animaux même qu'ils ont observé, les connoissances qui m'étoient nécessaires



pour déterminer de quel genre étoit tel ou tel tuyau , & lorsque la connoissance de l'animal d'un tuyau m'a manqué , j'ai eu recours à la figure de ce tuyau & à ses autres propriétés pour décider sa place : je me suis conduit le plus analogiquement que j'ai pu , & lorsque l'analogie m'a paru n'être pas assez grande , j'ai fait des genres séparés de ces tuyaux. Ai-je agi sagement ou non ? je ne peux trop décider ; des observations sur les animaux éclaireront par la suite ces doutes.

Sous ces genres j'ai rangé les différentes espèces qui m'ont paru convenir le plus à ces genres , & c'est suivant des principes semblables à ceux que j'ai employés pour l'établissement des genres , que je me suis conduit dans cette partie délicate des ordres systématiques de quelque nature qu'ils soient , je veux dire que j'ai employé les descriptions & l'analogie.

Sans doute que ce système , cet ordre systématique , cet ordre méthodique ou quelque nom qu'on lui donne , n'est pas sans défauts. Je ne doute pas même qu'il n'en ait ; mais je prie qu'on fasse attention que je suis presque le premier , qui ai embrassé cette partie de l'histoire des animaux dans toute son étendue ; & qu'ainsi je ne puis qu'être exposé à beaucoup de méprises , comme l'ont toujours été ceux qui ont voulu les premiers débrouiller une matière quelconque.

La Nomenclature ou la Concordance des Au-

teurs qui ont parlé des tuyaux fossiles ou qui ne le font pas , est encore une partie de l'histoire des tuyaux qui n'étoit pas la moins difficile à débrouiller. J'ai tâché d'y jeter quelque jour : n'y ai-je pas laissé beaucoup d'ombre ? on en jugera ; les Naturalistes qui voudront remanier cette matiere, les dissiperont sans doute entièrement.

Je n'ai pu former ce système, sans y faire entrer les tuyaux fossiles ou non fossiles ; les uns ou les autres ne m'auroient pas suffi : cette réunion a augmenté mon travail, non-seulement pour l'établissement des genres , mais pour la détermination des especes & la concordance des synonymes ou des dénominations qu'on a faites pour caractériser ces especes ; j'ai fait tout ce que j'ai pu pour vaincre les difficultés, si j'ai bien réussi, les Naturalistes en jugeront.

Comme on avoit fait peu de genres de tuyaux, & qu'ainsi on avoit confondu des especes de différens genres , j'ai été obligé de multiplier ces genres plus qu'ils n'étoient, & conséquemment de faire pour eux de nouveaux noms. Les noms qu'on avoit déjà imaginés pour désigner quelques tuyaux , sont ceux de Pinceau, d'Antale, de Dentale, de Tarier & de Tubulaire ; ces noms ont du rapport à quelques propriétés de l'animal ou du tuyau, ou à quelque action de l'animal renfermé dans ce tuyau. Le pinceau n'a été ainsi nommé, que parce que l'animal auquel on l'a donné a des pattes qui, par leur nombre,

leur longueur & leur disposition , forment une espece de brosse ou de pinceau semblable à celle dont les Peintres se servent. Le mot d'antale n'est qu'une corruption de celui de dentale, & celui-ci ne signifie autre chose que corps qui a la forme d'une dent , ou qui est une dent d'un poisson qu'on nomme dentale; ce qu'on avoit d'abord faussement pensé. Le nom de tarier vient du mot latin *Teredo* , qui a pour racine le mot latin *Tero* broyer , mettre en poudre , ou celui de *Terebro* percer , taroder , ou plutôt le mot grec *τερέω* , *terebro* , *taroder*. On a donné ce nom à l'animal qui le porte , parce qu'il perce , ronge & réduit en quelque sorte en poudre les bois en les perçant en différens sens , & de façon que des vaisseaux ont plus d'une fois péri en mer , faute d'avoir pu prévenir ou réparer le désordre occasionné par ces vers : quant au mot de tubulaire , il désigne un corps composé d'un grand nombre de petits tuyaux ; ce nom auroit pu & peut-être du être changé , vu l'équivoque qu'il peut occasionner , pouvant également convenir à toute espece de tuyau , qui vit en commun , c'est-à-dire qui forme des masses plus ou moins considérables ; mais comme ce nom est depuis très-long-temps consacré à désigner ce corps marin , qu'on a depuis appelé orgue-de-mer , j'ai cru devoir m'en servir , plutôt que de celui d'orgue-de-mer qui est composé.

Dans la formation des noms que j'ai été

obligé d'imposer aux nouveaux genres qu'il falloit nécessairement faire , j'ai eu l'attention que ces noms désignassent quelques propriétés du tuyau ou de l'animal du tuyau, & j'ai tiré ces noms de la langue grecque qui est beaucoup plus commode que toute autre langue, pour former de semblables noms.

J'ai appelé le second genre du nom d'*amatote*, parce que le tuyau est composé de petits graviers; il vient du mot ἀμᾶτος, *arena*, gravier.

Le nom de *Psamatote* vient du mot ψάματος, *fabulum*, fable; je l'ai donné aux animaux du troisième genre, parce que leurs tuyaux sont faits de fable.

L'animal du cinquième genre est coupé d'anneaux, qui sont graduellement plus gros les uns que les autres. Je l'ai nommé *bunode*, du mot βουνώδης, *verrucosus*, qui vient de βαίνω, qui signifie je monte par degré.

Le septième genre porte le nom de *campulote*, dont la racine est καμπύλος, *curvus*, *inflexus*. J'ai choisi ce nom parce que les tuyaux des vers de ce genre se contournent en une espèce de spirale, par leur extrémité inférieure.

Le neuvième genre a le nom d'*uperote*, parce que les tuyaux des vers de ce genre ont une forme de pilon, qui se dit en grec ὑπερος, en latin *pistillum*.

Le nom de *Tenagode*, qui est celui du dixième genre, vient de τέναγος, *limus*, limon.

La régularité avec laquelle les vers qui forment les tuyaux du onzième genre sont contournés, est si grande, qu'on diroit qu'ils sont en quelque sorte faits au tour, d'où je les ai appelés du nom de *dinote*, *Δινωτός*, *rotundus*, *versatilis*, *torno factus*, fait au tour.

Les tuyaux du douzième genre se divisent intérieurement ou extérieurement en deux parties; ils se contournent ordinairement très-peu, d'où je les ai nommés *Kuphe*, du mot *Κυφός*, *incurvus*, courbé.

Des diaphragmes ou des lames séparent les tuyaux du treizième genre, en autant de petits sacs ou cavités, ce qui me leur a fait donner le nom de *tulaxode*, *Θύλαξ*, *saccus*, sac.

Enfin le nom de *brechite*, que le quatorzième genre porte, vient de *Βρέχω*, *aspergo*, j'aspèrge. J'ai imposé ce nom à ce genre, parce que les tuyaux, dont il est composé, ont en quelque sorte la figure de ces goupillons troués par leur tête, ou du bec d'un arrosoir qui est également percé de plusieurs trous.

J'ai cru devoir rendre raison des noms que j'ai donnés à ces différens genres, pensant que je ferois plaisir à ceux qui veulent se rendre à eux-mêmes raison de tout ce qu'ils savent. Il me paroît du moins que cela est plus agréable, que de surcharger sa mémoire de noms plus bizarres les uns que les autres, sans sçavoir ce qu'ils signifient, ou de ne sçavoir seulement qu'ils ne signifient

fient rien, & qu'ils sont sortis seulement de l'imagination de celui qui les a faits. Lorsque les noms ont quelque rapport avec une des propriétés des corps auxquels on les a donnés, ce rapport fixe les idées, & donne de la facilité à retenir ces noms : c'est là du moins ma façon de penser, je ne sçais si elle n'est pas aussi raisonnable que celle des Naturalistes, qui aiment mieux des noms, qui semblent être faits, si on peut parler ainsi, par un coup de dé, ou par le cas fortuit de lettres jettées en l'air, & qui, étant retombées, forment des noms plus singuliers les uns que les autres : je n'ai pas cru non plus devoir donner aux animaux des genres nouveaux que j'ai faits, des noms de quelque divinité païenne, ou de quelque grand homme des temps héroïques, comme ont fait des Naturalistes pour presque tous les insectes. Il me paroît très-singulier de voir un insecte porter le nom d'Achille, d'Hector, de Diomede & autres semblables : cela forme dans mon esprit un contraste d'idées si peu analogues, que je n'ai pu trop bien les lier ; & des idées sans liaison me paroissent toujours très-fatigantes, & je crois qu'il vaut autant n'en point avoir de semblables : au reste cela soit dit sans vouloir critiquer le goût des Naturalistes, qui ont un goût différent du mien.

Nous connoissons très-peu de choses de la vie des vers à tuyaux, nous ne connoissons point les animaux qu'ils ont à craindre ; ceux dont ils se

nourrissent, ceux auxquels ils peuvent être funestes ; nous ignorons s'ils ont la propriété de se reproduire par tronçons, comme les polypes d'eau douce & quelques vers aquatiques : on soupçonne bien qu'ils peuvent avoir cette dernière propriété, du moins en partie, c'est-à-dire, qu'ils reproduisent les parties qu'on leur emporte ; mais que ces parties séparées ne forment pas un animal entier par la reproduction des parties qui leur manquent, ce ne sont là que des soupçons que l'analogie fait avoir, on n'a tenté à ce sujet aucune expérience ; plusieurs de ces vers à tuyau, les pinceaux sur-tout, seroient très-propres à ces expériences, leur gros-seur étant considérable. Un Auteur Italien a dit, dans un traité sur la vipere, que le polype d'eau douce étoit un animal terrible pour le vers de terre, qu'il le tuoit presque aussi-tôt qu'il le touchoit : il seroit facile de s'assurer si les vers à tuyau sont aussi à craindre pour ces vers de terre ou pour ceux de mer ; on pourroit, en mettant des masses de vers à tuyau dans des vais-seaux remplis d'eau de mer, qu'on fixeroit sur les bords de la mer, & de façon que le flux put les couvrir, on pourroit, dis-je, se mettre dans le cas d'apprendre beaucoup de circonstances de la vie de ces animaux.

Peu instruit de leur façon de vivre, & ayant rapporté dans le second Mémoire le peu que nous en sçavons, j'ai pensé que, pour fournir

des matériaux sur l'histoire de ces animaux, je devois recueillir même ce que l'on avoit dit & pensé témérairement au sujet des tuyaux de ces vers, soit que ces tuyaux fussent fossiles ou qu'ils ne le fussent pas ; ces méprises font la matiere du troisieme Mémoire.

Ces erreurs ont eu pour fondement les fausses idées que certains Naturalistes & certains Philosophes se sont faites de la formation des tuyaux marins, ou bien elles n'ont été que la suite de l'ignorance ou de la fourberie de certains Brocanteurs d'Histoire naturelle, ou enfin la Charlatannerie en médecine. Des Naturalistes & des Philosophes ayant pensé que les corps marins fossiles se produisent, ainsi que tous les autres fossiles, dans le sein de la terre, il a été un temps où l'on a cru qu'ils étoient une production terrestre.

Cette erreur & la figure de certains tuyaux les a fait regarder comme des serpens pétrifiés ; l'amour du gain a entretenu du temps cette opinion erronée. Les Brocanteurs trouvant leur avantage à l'entretenir, vendoient de ces tuyaux pour de vrais serpens pétrifiés ; ils y ajutoient des têtes faites avec quelques pierres, auxquelles ils mettoient des crapaudines ou autres corps semblables, en guise d'yeux.

La Charlatannerie en Médecine a fait penser que les tuyaux, nommés dentales, ayant la forme de dents, devoient être excellens pour cer-



taines maladies, en conséquence on s'en est servi en guise de cure-dents : & comme l'esquinancie attaque par communication les parties de la bouche, on débitoit qu'ils étoient excellens contre cette maladie , & on les pendoit au col en forme d'amulette. Les ornemens qu'on a faits dans certains pays d'une espece de tuyau , n'est peut-être qu'une suite de cette Charlatannerie , peut-être aussi ce dernier usage n'a-t-il eu pour origine que la simplicité des mœurs que tous les peuples ont eues dans leur origine ; on trouvera dans le troisieme Mémoire des exemples des unes ou des autres de ces erreurs & de ces préjugés.

Après avoir rapproché ce que les Auteurs avoient dit des tuyaux marins ; avoir donné un ordre systématique , suivant lequel on pourroit ranger ces tuyaux ; avoir fait voir les méprises & les erreurs dans lesquelles on étoit tombé à leur sujet , il falloit faire connoître aux Naturalistes les endroits de la France où l'on trouvoit de ces fossiles ; c'est ce que je tâche de faire dans le quatrieme Mémoire : je n'y indique cependant qu'en général ces endroits , & pour faciliter encore cette recherche , je détermine les matieres où l'on rencontre plus communément & plus abondamment de ces corps.

Il y a eu des Auteurs qui ont pensé qu'il s'en trouvoit peu dans la terre, d'autres au contraire ont avancé qu'ils y étoient abondans & très-communs : on a outré de part & d'autre ; si

l'on compare la quantité , qu'on rencontre de ces corps , à celle des autres coquilles , on sera porté à penser que les tuyaux marins ne sont pas des plus communs en terre ; mais si l'on fait attention qu'ils sont très-multipliés dans d'autres endroits , on sera également porté à dire qu'ils y sont des plus abondans ; la diversité des sentimens n'est venue que de cette différence. Les Auteurs qui ont embrassé l'un ou l'autre , n'ont parlé que d'après ce qu'ils observoient dans le pays qu'ils habitoient , ils ont tiré des conséquences générales de faits particuliers : les tuyaux marins fossiles ne sont pas aussi communs que les uns ont pensé , mais ils ne sont pas aussi rares que les autres le prétendent.

On en trouve beaucoup en Piémont , ils paroissent rares en Angleterre & en Suede ; des cantons de la France en ont abondamment , on n'en trouve point dans d'autres. J'indique en général plusieurs endroits de ce Royaume qui en renferment : des especes paroissent affectées à certains cantons , d'autres especes à d'autres cantons. Les glaises paroissent être les substances qui ont conservé les uns , les tuffaux calcaires sont ceux qui ont recelé les autres ; les sables de la France ne semblent pas être les substances où l'on en rencontre le plus ; c'est le contraire en Piémont , les tuyaux durs & de la nature des coquilles sont les seuls qui se sont conservés , les membraneux ont été détruits ; ceux des premiers qui

forment des groupes , se trouvent plus entiers : les dentales , qui ne groupent pas , ont cependant très-bien gardé leur figure : on connoît plus de tuyaux marins tirés immédiatement de la mer , qu'on n'en connoît de fossiles ; cela doit engager les Naturalistes à multiplier les recherches qu'ils font de ces derniers. Seba nous a fait connoître le premier de très-belles espèces de ceux qu'on pêche actuellement dans les mers étrangères : des fossiles semblables trouvés en terre seroient en ce genre une vraie découverte , ils seroient une nouvelle preuve de cette vérité , que la mer , qui recouvroit anciennement les pays que nous habitons , renfermoit des animaux semblables à ceux qui vivent actuellement dans les mers des autres continens.

En multipliant les recherches , on pourra parvenir aussi à déterminer l'ordre suivant lequel les tuyaux marins fossiles sont distribués dans la terre , en faciliter ainsi la recherche , & tracer la suite des terrains où ils se trouvent , sa direction & ses contours ; ce qui seroit un degré de perfection de plus dans l'histoire de ces sortes de fossiles , & en général pour celle de tous les fossiles , comme je l'ai déjà fait remarquer en parlant des endroits où généralement parlant on rencontre des corps marins fossiles de la classe des coraux : c'est dans ces vues que j'ai d'abord parlé en général de ces endroits dans ces Mémoires , & que j'ai renvoyé à l'explication des figures , à parler

en particulier de ceux où ces corps se rencontrent spécialement.

J'ai borné à ce quatrième Mémoire ce que je m'étois proposé de dire dans le second & le troisième volume de ceux-ci, sur une partie des fossiles de la France ; j'aurois pu en ajouter encore d'autres. J'aurois, par exemple, très-bien pu joindre aux corps de la classe des coraux , & aux tuyaux marins , ce que j'ai recueilli sur les nautilus & les Cornes d'Ammon fossiles , qui me paroissent devoir être rapprochés de ces corps ; mais le nombre des planches, qu'il étoit nécessaire de joindre à celles que j'ai fait graver pour cet Ouvrage, auroit été trop grand, & par conséquent trop dispendieux. Je me suis donc pour le présent retraint à celles qui sont jointes à ces deux volumes, le goût du public décidera pour le sort des autres.

Ces raisons m'ont engagé à former en partie le troisième volume de Mémoires , qui n'exigeoient absolument pas de gravures, les Cartes Géographiques si multipliées de la France pouvant y suppléer ; il ne s'agit dans ces Mémoires que des atterrissemens occasionnés par les dépôts que la mer , les fleuves & les rivières font sur leurs bords ; la matière de ces dépôts est due à celle que les eaux entraînent en tombant des montagnes, ou à celles que les flots de la mer arrachent des falaises ou montagnes qui la bordent. Je considère d'abord en général quelle est la suite de

l'action des eaux marines & des eaux terrestres ; ensuite j'entre dans le détail de chaque fleuve de la France, & des rivières qui se jettent dedans & des matières qu'elles entraînent des montagnes, & je finis par un certain détail des effets de la mer ; ces trois objets font la matière des cinquième, sixième & septième Mémoires de ce III<sup>e</sup>. volume.

Le cinquième Mémoire renferme quelques observations qui prouvent la dégradation journalière des montagnes ; cette dégradation est due aux averse, aux infiltrations d'eau qui pénètre l'intérieur des montagnes, aux eaux qui sortent des montagnes & qui forment les fleuves & les rivières, & aux effets des flots de la mer qui frappent contre les falaises ou montagnes qui bordent la mer. Les pays de sable & de marne présentent des dégradations bien manifestes : dans les premiers les rochers de grès, qui composent le plus souvent les montagnes, sont ordinairement culbutés les uns sur les autres ; beaucoup sont mêmes roulés jusques dans les vallées ; ce que l'on voit arriver journellement à quelques rochers donne lieu de penser que cet éboulement ancien des rochers est dû à de semblables causes. Les pays de craie font voir de grands ravins qui s'augmentent tous les jours par la soustraction qui se fait par les eaux des matières qui composent les montagnes qu'ils renferment ; les vallées de ces pays sont communément plus étendues que dans les pays qui sont d'une autre nature

nature , & l'on peut sur les Cartes Géographiques, où les contours des montagnes sont tracés, déterminer jusqu'à un certain point, celles qui sont en total ou en grande partie faites de craie ; les espaces ou vallées, qui sont entre les chaînes des montagnes désignées par ces contours, sont beaucoup plus larges que ceux qui désignent les vallées des autres pays.

Ces dégradations occasionnent quelquefois des ravages considérables, lorsque les montagnes où ils arrivent portent des bâtimens ou des villes entières, il y en a qui en ont entièrement ou presque entièrement été renversés, j'en ai rapporté des exemples ; j'aurois pu les multiplier : on en lit plusieurs dans différens Ecrivains & dans la relation des voyages ; mais ne voulant parler que de ce qui a été observé en France, je ne suis pas entré dans ce détail qui auroit pû être très-long ; je n'ai non plus dit que très-peu de chose des effets de la mer, m'étant proposé de m'étendre à ce sujet dans un Mémoire particulier, & qui est le septieme de ce volume.

Le fixieme est un tableau hydrographique de la France : quiconque le lira, & qui sera un peu au fait de ce qui a été fait en ce genre pour ce Royaume, ne manquera peut-être pas de m'accuser d'avoir commis un plagiat envers Papyre Masson & sur-tout de Coulon. Ces deux Auteurs ont chacun donné un ouvrage, qu'ils ont intitulé Description de la France, par les fleuves & les rivières. J'avoue très-sincèrement que je me

j'ai beaucoup servi de ces ouvrages , & sur-tout de celui de Coulon , je dirai même plus que je n'ai presque fait qu'abréger celui-ci , que je me suis même servi souvent de ses propres termes.

En faisant cet aveu , j'espère qu'on aura pour moi l'indulgence qu'on a pour ceux qui , ayant fait l'extrait d'un gros Ouvrage , le réduisent en un *építome* , en un abrégé , & le font imprimer. Je consens que mon Mémoire ne soit considéré que sous ce point de vue ; il ne peut néanmoins ne l'être ainsi , que pour ce qui regarde la partie hydrographique , je l'ai dégagée de tous les traits d'histoire & de faits qui ne regardent qu'indirectement les fleuves & les rivières , & j'y ai ajouté à la place ce qui concernoit les matières qui sont roulées par ces eaux , & qu'elles déposent sur leurs bords , ou qu'elles portent jusqu'à la mer ; cet objet m'a paru avoir une relation plus immédiate avec les fleuves & les rivières , & j'ai pensé que je ferois faire une attention particulière à un objet qui peut être de quelque utilité dans plusieurs occasions.

Un des avantages , par exemple , qu'on peut retirer de ces remarques , est d'apprendre à des gens d'un pays , qui ne renferme pas de craie , de marne ni de pierres calcaires , comme peut être la basse Bretagne , qu'ils peuvent tirer un grand parti des atterrissemens des rivières ou des fleuves qui traversent leur pays : une rivière , un fleuve , qui passent dans un pays dépourvu de substances calcaires , roulant de ces matières qu'ils

ont arrachées des montagnes de cette nature , ou qui y ont été portées par les eaux qui tombent des montagnes , peuvent en fournir à ces pays qui en desirent pour l'engrais de leurs terres. En effet , les atterrissemens ou le gravier qui se dépose sur le fond de ces rivières ou de ces fleuves , étant passé à la claie pour les dégager du sable & des cailloux qui ne sont pas de la nature de la pierre à chaux , peuvent servir utilement pour marner les terres : on se peut procurer , par cette opération , un gravier calcaire , qui , étant jeté dans les terres , y portera un engrais qui durera d'autant plus de temps , que ces graviers , plus durs que la marne & la craie , seront plus d'années à se dissoudre , & que leur dissolution ne se fera que peu à peu.

Un second avantage , que la connoissance des atterrissemens peut procurer , est de sçavoir quels sont les fleuves & les rivières qui peuvent rouler dans leurs eaux des paillettes d'or ; cette connoissance doit engager à chercher ces paillettes , non-seulement dans les eaux de ces fleuves & de ces rivières , mais dans les atterrissemens même , comme je l'ai prouvé d'après des observations de M. Pailhès , par un Mémoire inséré parmi ceux de l'Académie des Sciences.

Un troisième avantage , qui doit suivre de la connoissance des atterrissemens , est d'apprendre ce que les eaux des rivières & des fleuves contiendront de substances minérales ; ces eaux ne peuvent certainement être chargées que de



celles qu'elles entraînent des montagnes, en sortant de ces montagnes ou en recevant celles des pluies qui les lavent à l'extérieur. J'ai appris que les eaux qui sortent des plus hautes montagnes, & lors sur-tout que les eaux en sortent vers le sommet ou du sommet même, sont les plus pures, qu'elles ne contiennent même aucune ou presque aucune substance minérale. Je dois cette connoissance à M. Lavoisier, de l'Académie des Sciences, qui la démontre par des expériences délicates, & faites avec toute l'attention possible, que je lui ai vu faire dans un voyage des Vosges, dans lequel il s'est occupé d'une façon particulière à l'examen de toutes les eaux minérales, qui sont situées dans ces montagnes, & des eaux ordinaires même; expériences qu'on lira avec plaisir dans un ouvrage que M. Lavoisier doit donner au Public sur cette matiere utile & intéressante.

Les eaux des hautes montagnes étant donc pures ou presque pures, il faut que les substances qu'on retire par l'analyse chymique des eaux des rivières & des fleuves, leur soient fournies par les eaux des pluies qui lavent l'extérieur des montagnes, & par celles qui sortent des montagnes qui renferment des matieres aisées à être délayées & dissoutes.

En conséquence de ces idées, il ne s'agit presque que de connoître la nature du sol d'où les rivières & les fleuves sortent, ce qu'ils sont du côté des minéraux, & les pays qu'ils traversent,

pour ſçavoir les matieres que les eaux des rivières & des fleuves peuvent tenir ſuspendues ou en diſſolution. Un fleuve ou une rivière qui a ſa ſource & ſon lit pendant une certaine étendue de ſon cours dans des terrains ſemblables à ceux des hautes montagnes, qui ordinairement ne renferment ni matieres calcaires, ni matieres plâtreuſes, ne donneront point de ces matieres par l'analyſe chymique, on n'y en trouvera que lorſque ces rivières ou ces fleuves auront parcouru des pays calcaires. La connoiſſance de la nature du ſol d'où ſortent les eaux d'une rivière ou d'un fleuve, peut encore faire connoiſtre l'origine de cette quantité de glaife qui eſt déposée à leur embouchure, & engager à rejeter ou à entreprendre certains ouvrages publics aux embouchures des fleuves, qui, par leur importance, ſont toujours très-utiles, mais très-couteux, & qui, faute d'avoir connu la nature des terrains où ces fleuves paſſoient, deviennent inutiles ou preſqu'inutiles par les atterriſſemens glaifeux que ces fleuves font à leur embouchure; atterriſſemens qui rendent ces ouvrages d'aucune utilité, ou qui engagent à faire de grandes dépenses pour enlever ces atterriſſemens.

L'analyſe des eaux minérales peut également tirer beaucoup de lumière de la connoiſſance préliminaire du ſol où les eaux, qui ſont à analyſer, ſortent de terre : une analyſe eſt déjà très-avancée, lorſque le Chymiſte ſçait d'avance les matieres qu'il doit trouver dans ces eaux. Ayant con-

fidéré l'avantage qui pourroit résulter d'un Mémoire sur les atterrissemens des rivières & des fleuves, j'ai pensé que cette matière, examinée avec un certain soin & une certaine étendue, ne pouvoit que concourir d'une façon utile dans un objet dont les recherches peuvent influer sur la santé & la guérison des maladies.

Le septieme Mémoire n'est qu'une suite du fixieme ; j'étois comme forcé d'examiner ce que devenoit la partie des matières arrachées des montagnes & des plaines, qui étoit portée jusqu'à la mer. Par cet examen je pouvois acquérir des lumières sur les différences qu'on trouve par l'analyse chymique de l'eau de la mer, & par les expériences de l'aréometre. Lorsqu'on a suivi tous les fleuves de la France, depuis leur origine jusqu'à leur embouchure, qu'on en a fait autant pour les rivières qui se jettent dans ces fleuves, & qu'on connoît la nature du sol où ces rivières & ces fleuves roulent leurs eaux, on est persuadé que tous ces fleuves, lorsqu'ils sont arrivés à la mer, ont reçu de presque toutes les substances minérales, les uns néanmoins ont reçu une plus grande ou une moindre quantité des unes ou des autres de ces substances ; ce qui peut apporter une différence dans leur pesanteur à l'endroit où ils se jettent chacun dans la mer : cette différence doit en occasionner une à l'entrée de la mer, non pas qu'en général l'eau en devienne plus pesante à l'embouchure des fleuves, au contraire le mélange de l'eau douce avec l'eau de la mer,

rend celle-ci plus légère , mais je veux dire que l'eau prise près de l'embouchure de tel fleuve , fera plus ou moins légère que celle de la mer puisée vers l'embouchure d'un autre fleuve , suivant que ces fleuves seront plus ou moins chargés des matieres terrestres qu'ils auront reçues , & suivant qu'il y aura dans leurs eaux telle ou telle matiere plus ou moins pesante par elles-mêmes.

Ces remarques sont , à ce qu'il me paroît , très-propres à rendre attentifs , ceux , qui s'occupent de l'analyse des eaux de la mer , à désigner exactement les endroits où ils ont puisé l'eau qu'ils analysent ; ils doivent sur-tout prendre cette eau à une distance de plusieurs lieues de l'embouchure des fleuves , s'il y en a dans les endroits où ils se trouvent. On verra dans mon Mémoire que l'action d'un fleuve qui entre dans la mer , se fait sentir assez loin dans la mer ; que cette action est d'autant plus grande , que ce fleuve est considérable & rapide ; elle est même assez forte pour se faire sentir par l'aréometre , connoissance qui est d'une très-grande utilité pour les vaisseaux , sur-tout dans les parages qu'ils n'ont jamais fréquenté : c'est ce qui est , à ce que je crois , prouvé par des observations que j'ai tirées du Journal des Observations Physiques , &c. du Pere Feuillée. Cet habile observateur s'étoit occupé dans ses différens voyages , & sur-tout dans celui qu'il a fait à Lima , des expériences de l'aréometre. Les résultats en étant dispersés dans

son Journal, j'en ai construit une table & fait usage des conséquences que le Pere Feuillée en a tirées lui-même, & ai étendu un peu plus ces conséquences. Suivant les observations du Pere Feuillée, l'eau de la mer de dessous l'équateur est plus légère que celle qui est en-deçà & au-delà de l'équateur; celle de l'approche des terres a aussi plus de légèreté que celle qui est au-delà de la vue des terres, & si elle est aussi légère, il faut qu'il y ait de l'eau douce mêlée avec elle, & que cette eau douce soit due à quelque fleuve souterrain ou à l'eau de quelque grand fleuve, dont l'action se fasse sentir au-delà même de la vue des terres. Le Pere Feuillée prétend encore que l'eau de la Méditerranée est plus légère que celle de l'Océan: des observations semblables à celles-ci, étant très-multipliées, pourroient être très-intéressantes non-seulement pour la navigation, mais même pour la Physique, & pour donner des vues sur l'élévation réelle ou fausse des montagnes, qu'on dit se former sous les eaux de la mer: j'ai hasardé quelques réflexions à ce sujet, comme on peut le voir dans le *Mémoire* même.

Enfin, ce volume finit par l'explication des planches, cette explication paroîtra peut-être très-étendue, & elle l'est en effet; elle n'est si considérable, que parce que j'y ai fait entrer le plus grand nombre de descriptions des corps qui sont représentés par les figures. J'en ai agi ainsi, afin que ce que j'avois à rapporter dans les *Mémoires*, ne fut pas trop souvent interrompu par des descriptions

descriptions qu'on ne lit pas volontiers, & que l'on ne lit guere que lorsqu'on veut comparer les uns aux autres les corps qu'on a décrits ; ce que le commun des lecteurs ne fait pas ordinairement. Les Naturalistes les regardent comme très-nécessaires ; je n'ai pas voulu les supprimer , & j'ai cru qu'elles seroient très-bien placées dans l'explication des planches, & que cette explication en deviendrait par-là une espece d'abrégé de la partie de tout l'ouvrage qui regarde spécialement les fossiles dont il s'agit : c'est ce qui m'a encore engagé à répéter les phrases ou dénominations que j'ai faites pour ces corps ; les citations en seront plus justes, étant arrivé, je ne sçais par quelle cause, que plusieurs de ces citations n'ont pas plusieurs fois été faites avec toute la justesse qu'on exige dans les citations. Je prie donc les Naturalistes de corriger les unes par les autres.

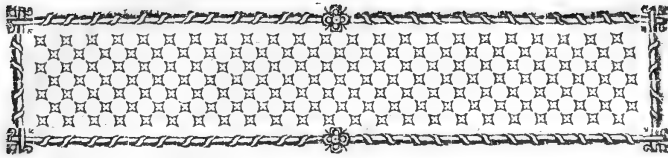
Je n'ai pas analysé dans cette Préface les observations détachées qui sont à la tête du second volume , ces observations ne sont pas chacune assez étendues pour mériter une analyse. Je me contenterai de dire que , comme celles du premier volume, elles regardent différentes parties des sciences. J'ajouterai à la seconde de celles qui regardent l'Histoire naturelle, & dans laquelle il s'agit d'œufs de poules qui renferment un autre œuf, qu'il est fait mention d'un semblable fait dans l'Histoire de l'Académie Royale des Sciences pour l'année 1706, pag. 23 ; il y est dit

que « M. Mery fit voir un œuf de poule cuit ;  
» dont le blanc renfermoit un autre petit œuf ,  
» revêtu de sa coque & de sa membrane intérieure,  
» re, & rempli de la matiere blanche, sans jaune :  
» comme ce petit œuf avoit été donné cuit  
» à M. Mery, il n'a pû remarquer s'il avoit un  
» germe. »

Ne me rappelant pas, lorsqu'on me présenta l'œuf qui en renfermoit un autre, & dont j'ai parlé à la deuxième observation, si on avoit des exemples semblables, je ne voulus pas casser le petit œuf, afin d'être en état de prouver cette observation intéressante : cette réserve m'a empêché de déterminer si le petit œuf avoit aussi un germe. Je ne sçais si les Auteurs, qui ont fait mention de semblables œufs, ont fait cette remarque ; elle est essentielle à faire, il seroit même également essentiel de faire couvrir le gros œuf si on s'appercevoit, avant de le casser, qu'il en contînt un petit ; cette expérience vaudroit bien la recherche du germe dans le petit ; il seroit très-curieux de constater si le petit donneroit un poulet ainsi que le gros.

Je n'ai pas mis d'observations détachées à la tête du troisième volume, ce volume n'étant qu'une continuité du second, & étant déjà assez considérable.

*Fin de la Préface.*



## OBSERVATIONS DÉTACHÉES.

Quoiqu'il ne s'agisse dans les deux nouveaux volumes de Mémoires sur les différentes parties des Sciences & des Arts, que des coraux fossiles & des tuyaux marins, j'ai néanmoins pensé que ce ne seroit pas aller contre ce que je me suis proposé dans ce traité, que d'y joindre des observations qui regardent plusieurs parties des Sciences. C'est peut-être au contraire me conformer davantage à ce qu'annonce le titre de l'ouvrage entier. Il est une espece de mélanges d'observations sur les Sciences & les Arts; par conséquent on doit s'attendre à trouver dans chaque volume des remarques & observations sur différens objets qui les regardent. C'est cette réflexion qui m'a engagé à mettre à la tête du premier volume des deux que je présente aujourd'hui au Public, des observations que je réservoïs pour un volume, dont les Mémoires seront sur des matieres différentes les unes des autres. Je souhaite que celles-ci soient de nature à piquer assez la curiosité du Public, pour lui faire desirer la suite de mes Mémoires. Le seul motif de lui être utile peut me soutenir dans le travail pénible que j'ai entrepris. Si je ne me suis point trompé dans mes vues, il sera continué. Si j'ai mal conçu le projet que je me suis proposé de remplir, il sera abandonné.





## OBSERVATIONS DE PHYSIQUE GÉNÉRALE.

## I.

*Sur le Dégel arrivé en Janvier 1768, quelques jours avant la débacle de la Seine, qui se fit sentir la nuit du 12 au 13 du même mois.*

**L** Orsqu'il dégele, les murs suent, dit-on communément. Si on observe cet effet avec attention, on remarque que ce n'est que par endroits que les murs suent. Voici ce que j'ai noté le long de la rue des Postes près l'Estrapade. De part & d'autre de cette rue, on voyoit des plaques plus ou moins grandes d'une espece de givre. A des maisons ce givre étoit considérable sur les pierres du rez-de-chaussée; à d'autres il l'étoit peu. Des maisons en avoient plus vers le haut qu'en bas; dans d'autres c'étoit le contraire. Toutes les pierres du rez-de-chaussée en étoient couvertes dans plusieurs, dans plusieurs autres les pierres ne l'étoient que par endroits. Les parties de ces maisons qui étoient en plâtre, n'en avoient pas tant que les pierres, & en général les parties en plâtre en avoient très-peu: on en voyoit sur des fausses fenêtres peintes en noir. Des barres de fer mises pour défendre les murs de porte cochere, en étoient entièrement couvertes ou seulement en partie; les portes n'en avoient point ou très-peu.

Sur quelque matiere que ce givre se fut formé, il étoit par-tout semblable & le même: c'étoient de petits glaçons saillants en-dehors, composés de plusieurs autres petits glaçons irréguliers. L'ensemble de chaque glaçon paroïssoit un peu convexe en-dessus, comme un peu penché en-devant, & plus large par le haut que par l'endroit attaché au mur ou aux corps sur lesquels il y en avoit de formés.

Il n'y a donc point de différence entre les petits glaçons qui forment le givre ; mais pourquoi certains endroits en sont-ils chargés, tandis que d'autres ne le sont pas ? Le plâtre paroît s'en moins fournir que la pierre & le fer : entre les pierres, il y en a qui en sont recouvertes, au lieu que d'autres n'en ont point ; cela dépend-t-il de la porosité des pierres, de la bonne ou mauvaise calcination du plâtre, du plus ou du moins de soin qu'on a eu à bien unir l'enduit du plâtre qu'on a fait sur le mur ? L'exposition n'y contribue-t-elle pas sur-tout pour le fer ? Les couleurs blanches & noires paroissant n'y contribuer en rien, en feroit-il de même des autres couleurs ?

Toutes ces questions qui ne paroissent rien en elles-mêmes, ne sont pas néanmoins tout-à-fait aisées à résoudre. Je puis dire, quant à la dernière, que j'ai observé très-souvent des plantes de différens verts & des plantes sèches qui étoient alors grises, de la paille qu'on sçait être d'un jaune, qui tire son nom de celui de la paille même. Les glaçons de givre m'ont paru semblables à ceux dont j'ai parlé plus haut sur tous ces différens corps : il sembleroit d'abord que la plus ou moins grande porosité des corps devoit occasionner des différences dans la quantité du givre dont ces corps se peuvent charger ; néanmoins le fer, qui est infiniment plus ferré que le bois & les pierres, en est couvert, tandis que ces autres substances en sont privées ; par conséquent la porosité ne contribue en rien à cet effet, & par conséquent la différence qu'il peut y avoir dans les corps exposés à l'air, & susceptibles alors de se charger de givre. Il paroîtroit donc qu'il n'y auroit que l'exposition de ces corps qui étant différente, pourroit occasionner les différences en question ; néanmoins de deux corps proches l'un de l'autre, l'un est souvent recouvert de givre, l'autre n'en ayant point, d'où cela vient-il ? c'est ce que je ne peux dire ; cet effet tient à quelque cause difficile à saisir, je n'ai du moins pu la reconnoître : d'autres la découvriront peut-être.

Un autre effet peut-être aussi difficile à expliquer, c'est la figure & la composition des glaçons de givre; ils sont moins gros en bas qu'en haut, ils paroissent composés de différentes parties implantées les unes sur les autres, ils sont un peu inclinés. Pourquoi cela? ces glaçons sont très-distincts les uns des autres, ils ne se touchent pas, ils ne forment pas une seule & même masse. Il sembleroit qu'un corps exposé à l'humidité de l'air, devroit s'en charger, de façon que cette humidité se gelant, elle dut former sur ce corps une plaque unie & non des glaçons distincts & élevés. Pour expliquer la formation de ces glaçons, il faut se rappeler que l'eau, qui s'attache peu-à-peu à un corps, n'y adhère qu'en formant de petites gouttes rondes séparées les unes des autres: c'est ce dont on peut s'assurer en regardant un corps exposé à l'air humide, si ce corps est sur-tout lisse & poli. Cela connu, on comprend aisément que les gouttes d'eau, ainsi multipliées sur un semblable corps, se gèleront promptement dans un temps dont la température sera au degré de la glace. Ces gouttes gelées rendront raboteuse la surface de ce corps. L'air humide passant sur cette surface, déposera sur ces grains de glace l'humidité dont il est chargé. Chaque grain s'augmentera d'un grain, cette goutte étant glacée, & comme les sphères ne se touchent que par un point, celles qui se formeront successivement les unes au-dessus des autres, composeront un glaçon total qui sera comme articulé. La glace ayant plus de rapport & d'analogie avec l'eau, puisque ce n'est que de l'eau gelée, qu'elle n'en a avec les autres corps, les glaçons formés se chargeront, ou comme l'on vient de dire maintenant, attireront chacun plus d'eau, que les corps sur lesquels ils se sont élevés. Par conséquent les gouttes qui s'attacheront sur les grains de glace, seront successivement plus grosses, d'où il résultera que les petits glaçons de givre seront plus gros par le haut que par le bas.

Si le givre formé sur les barres de fer, eut été dif-

férent de celui qu'on observe sur le bois, la pierre & le plâtre, j'aurois cru que les glaçons de givre n'ont cette forme que parce que l'eau, dont ces corps peuvent être pénétrés, & dont ils peuvent s'imbiber dans un air humide, ressortant de ces corps dans un temps de dégel, & sortant successivement, le premier grain étant du à la première goutte sortie, devoit être le plus gros; cette goutte étant due à l'eau qui avoit moins pénétré dans ces corps, qui étoit renfermée dans une cellule plus dilatée, & par conséquent plus grosse. Cette explication m'étoit d'abord venue à l'esprit; mais le givre formé sur le fer m'a obligé de la rejeter, n'étant pas probable que le fer se pénétre d'humidité. L'eau à laquelle sont dus les glaçons de givre, n'est donc pas due à une eau qui ait pénétré les corps; mais à celle qui est répandue dans l'air. C'est donc improprement que l'on dit que les corps resuent dans les temps de dégel; ils s'humectent plutôt, & ils ne se mouillent ainsi que parce que l'air est alors devenu plus humide.

En effet, si c'étoit par une cause contraire que cela se produisît, il me semble que les corps renfermés dans les maisons, devroient resuer lorsque l'air est sec & qu'il gele hors de ces maisons. Les murs d'une chambre où l'on fait même du feu, ne resuent que dans le temps du dégel, il me paroît que la chaleur d'une pareille chambre seroit suffisante pour dilater assez les gouttes d'eau dans le temps même du froid, & les faire sortir lors même qu'il gele à l'air extérieur, si l'humidité des murs dans le dégel dépendoit de l'eau dont ils peuvent s'imbiber: car dans cette supposition, l'eau renfoncée dans ces corps ne peut en ressortir, que parce que la chaleur dilatant cette humidité, elle doit par son expansion reparoître au dehors, les gouttes plus extérieures ou de la surface extérieure de ces corps ayant pris de l'extension, doivent paroître au dehors, les interstices qui sont entre les parties dégagées de ces gouttes d'eau, doivent s'imbiber de celles qui sont renfermées dans les interstices qui leur

sont contigus, & ces gouttes parvenues vers la surface des corps, doivent par leur expansion en sortir. Par conséquent ce devroit être dans les temps secs que les corps devroient s'humecter, si le refuage de ces corps dépendoit de l'eau dont ils peuvent s'être imbibés. Mais comme c'est tout le contraire qui arrive, on doit donc rapporter l'humidité dont les murs sont chargés dans le dégel, à celle de l'air & non à l'eau, dont ces corps pourroient être pénétrés.

Un autre phénomène du dégel ou plutôt de l'approche du dégel, c'est que les glaçons qui se forment sur les murs de l'intérieur des maisons, ne sont pas semblables à ceux de l'extérieur de ces maisons : ce ne sont que de petites écailles brillantes qui ne s'accumulent pas les unes au-dessus des autres, mais qui sont plates & isolées. D'où vient cette différence ? Elle me paroît dépendre de ce que les gouttes d'eau qui se ramassent sur les murs intérieurs des maisons, n'étant pas saisies par le froid aussi promptement que celles des murs extérieurs, elles ont le temps de s'étendre, de se crever, & par conséquent de s'applatir ; elles ne doivent donc, lorsqu'elles se gèlent, former que de petites écailles plus ou moins grandes, & en proportion de la quantité d'eau dont chaque goutte étoit formée : ces écailles ne s'accumulent pas les unes au-dessus des autres, ne prennent pas d'épaisseur par d'autres écailles qui sembleroient devoir se former sur les premières ; par l'addition de l'humidité, que l'air doit déposer successivement.

L'on sçait que la glace perd beaucoup par l'évaporation, même dans un air glacé ; ainsi elle doit, à plus forte raison, s'évaporer beaucoup plus dans un lieu beaucoup moins froid. Cette évaporation doit être en proportion semblable, & peut-être plus considérable dans des écailles de glace que dans de grosses masses. C'est probablement cette évaporation qui est cause que les écailles ne s'accumulent pas, & que l'humidité qui peut s'y attacher, ne fait que compenser ce qu'ils perdent par

l'évaporation, & que si elles prennent de l'épaisseur, cette épaisseur est si peu considérable, qu'elle n'est presque pas sensible. C'est encore à cette évaporation que l'on doit, à ce que je crois, attribuer la courbure que les petits glaçons de givre des murs extérieurs prennent sur leur surface, qui est opposée à celle des corps sur lesquels ils sont formés. Ces petits glaçons doivent s'évaporer davantage du côté qu'ils regardent ces corps; le reflet de la lumière & du peu de chaleur qui est dans l'air, doit agir sur ce côté & les y rendre concaves, les obliger conséquemment à se courber vers ces corps, & les contraindre de s'incliner un peu, comme on a dit qu'ils étoient.

On voit par le détail, où j'ai été obligé d'entrer, combien il est difficile d'expliquer les moindres effets naturels; heureux encore de pouvoir trouver des raisons satisfaisantes, & l'on ne les rencontre pas toujours: peut-être suis-je dans le cas. Si je me suis trompé, quelqu'un relèvera mes méprises, peut-être quelqu'un a-t-il déjà donné une explication de ces effets qui éclaire plus que ce que j'ai pu dire: je n'ai pas cherché à m'en assurer; il auroit fallu feuilleter trop de traités de Physique, il m'étoit plus facile de chercher à les expliquer ces faits, que de faire l'histoire des opinions qu'on pouvoit avoir eues à ce sujet.

## II.

*Sur une vapeur d'une odeur sulphureuse sortie de terre.*

ON a observé, depuis quelques années, des météores enflammés, qui s'élèvent plus ou moins dans l'atmosphère, & dont plusieurs ont détonné d'une façon à se faire entendre assez loin: les Gazettes ont fait

mention de plusieurs ; & on lit dans l'Histoire de l'Académie des Sciences la description de quelques-uns de ces météores ? Ne sont-ils maintenant aussi fréquents que parce qu'il y a plus d'Observateurs répandus dans les Provinces , ou que parce que réellement il s'en forme de nos jours plus fréquemment qu'autrefois , & ces météores dépendroient-ils de la cause qui agite la terre par des tremblemens & par des éruptions de volcans depuis quelque temps ? C'est ce qui seroit peut-être bon que les Physiciens examinassent , mais sur quoi ils ne pourront peut-être nous donner que des conjectures. En attendant leurs réflexions , il est utile de recueillir ces faits , & c'est ce qui m'a engagé à en rapporter un ici d'après M. l'Abbé Papillon , Chanoine de Lusarche , qui aime la Physique & l'Histoire naturelle. La lettre dans laquelle il me décrit son observation , est datée du 7 Août 1767.

Hier au soir , m'écrivit-il , à neuf heures je descendois au nord du village d'Epinay-le-sec , qui est à une demi-lieue de Lusarche , dans une position charmante , au haut d'une montagne ; le temps étoit chargé & se disposoit à l'orage. A quarante ou cinquante pas de mon chemin , dans une voirie d'arbres fruitiers du côté gauche , & non fruitiers du côté droit , regardant au couchant , j'ai vû venir à moi un nuage obscur qui rouloit sur la terre couverte de feigle. Ce nuage pouvoit avoir six à huit toises de largeur , il paroissoit obscur dans sa base & peu éclairé , ou blanc dans sa partie supérieure. J'ai continué mon chemin , & ai descendu toujours au nord. Le nuage , qui alloit du couchant à l'Orient , s'est tellement approché de moi que je n'en étois qu'à six pas : il étoit de près bien plus noir , qu'il ne m'avoit paru dans son éloignement ; à son approche , j'ai senti une odeur de soufre qui m'empoisonnoit , il ne m'a pas été possible d'avancer plus loin. L'air échauffé se dilatoit très-fort , & j'avois de la peine à respirer : mes lèvres s'épaississoient , & je ne pouvois presque pas parler : j'ai eu recours

recours à mes jambes qui trembloient sous moi ; j'ai fait quelques pas du côté de l'Orient , & je me suis senti poussé par ce nuage ; j'ai changé de route & ai repris en montant le chemin du village , à l'abord duquel j'ai trouvé une provision d'air suffisante pour respirer. J'avois un compagnon de voyage qui a senti les mêmes impressions que moi : nous avons repris nos sens pendant quelques minutes ; ensuite nous sommes redescendus par notre même chemin , en prenant un petit sentier à l'Orient & hors de la voirie. Le nuage n'étoit plus si noir , il étoit plus étendu & n'avoit pas passé la rangée d'arbres fruitiers ; mais l'air étoit encore un peu dilaté. Je pense que nous nous sommes approchés trop près du rendez-vous des vapeurs de la terre , & qui s'élevoient peut-être pour former le tonnerre dont on étoit menacé dans ce moment , comme je l'ai dit plus haut.

### III.

*Sur les trompes de poussière qui s'élèvent dans l'air.*

SI quelque effet naturel peut donner des idées sur la formation des trompes d'eau marines, c'est, suivant moi, celui que j'ai observé plus d'une fois en Bas-Poitou au sujet des trompes de poussière que les payfans de cette Province appellent des forciers. Dans cette Province, comme dans bien d'autres, les gens de la campagne attribuent encore à la magie des effets très-naturels, & dont ils ne devinent pas la cause quoiqu'elle soit très-naturelle ; ou s'ils connoissent cette cause, ils veulent qu'elle ait été mise en jeu par la malice de gens mal intentionnés, qu'ils regardent comme des forciers.

Pour faire sentir l'explication de la formation de ces



trompes de poussière, il faut que je dise préalablement que les champs sont, en Bas-Poitou, entourés de haies vives assez hautes. Il arrive par là que s'il souffle un vent très-violent, il arrive très-souvent qu'il se forme, dans un grand nombre de ces champs ainsi fermés, une trompe de poussière plus ou moins élevée dans l'air, ce qui fait un assez singulier effet lorsqu'elles sont multipliées, comme cela arrive quelquefois. En ayant plus d'une fois vu dans le même moment plus d'une vingtaine, j'ai observé que ces trompes se formoient lorsque dans un ouragan le vent se séparoit en quelque sorte, & entroit dans chacun de ces champs entourés de haies. Chaque bouffée de ce vent élevoit, dès l'endroit par lequel il entroit, la poussière qu'on lui voyoit rouler, jusqu'à ce que rencontrant un coin ou un angle formé par deux côtés de ces haies, cette poussière étoit obligée de s'élever, trouvant un obstacle qui l'empêchoit de passer outre. Je voyois cette poussière s'élever de plus en plus dans l'atmosphère tout le temps que la bourasque duroit. La bourasque apaisée, cette poussière se dissipoit en retombant peu-à-peu, ou étant portée au loin par la première impression qu'elle avoit reçue du vent. On observe à peu près le même effet sur les grandes routes, dans certains coups de vent : il arrive souvent qu'une bourasque de vent amène d'assez loin un tourbillon de poussière qui roule sur la route, & se grossit en roulant, jusqu'à ce que cette masse, rencontrant une sinuosité, ou un endroit du chemin plus élevé que le reste, soit arrêtée & obligée par la force du vent à s'élever quelquefois assez haut, jamais aussi haut que les trompes de poussière dont je viens de parler. Je n'ai jamais du moins vu ces tourbillons former des trompes aussi exactes & aussi hautes que celles des campagnes du Bas-Poitou.

Ces trompes de poussière peuvent, à ce que je pense ; donner une idée assez juste de la manière dont les trompes d'eau de mer se forment dans les parages où l'on en voit si fréquemment. L'eau de la mer n'a qu'à être dans

la surface balayée par un vent assez violent & qui viendra de loin, le vent poussera devant lui une masse de vapeurs, qu'il enlèvera de la surface qui ne deviendra bien sensible que lorsqu'ayant rencontré un flot considérable, & capable de lui opposer un obstacle insurmontable, elle se trouvera obligée de s'élever dans l'atmosphère, & d'autant plus haut que le coup de vent subsistera plus long-temps. Cette masse d'eau prendra la forme d'un cône renversé, la portion de cette masse qui fera la plus élevée dans l'atmosphère, étant dans une région plus raréfiée, s'étendra davantage & formera une base au cône, dont la pointe fera sur la surface de la mer.

Cette pointe devenant trop grêle pour faire un obstacle au passage du vent, ce vent la dépassera & se fera sentir aux vaisseaux qui pourront se trouver dans la direction; & si ces vaisseaux se rencontrent alors peu éloignés de la trompe, ils pourront en être inondés. Cette trompe retombant sur elle-même, & retombant avec tout son poids, elle occasionnera un nouveau coup de vent des plus violens en comprimant la portion de l'atmosphère où sera le vaisseau, & pourra le mettre dans un très-grand danger, & peut-être même le faire périr s'il n'a pas eu le temps de se préparer à cet effet subit & violent & carguer ses voiles. On comprend, à ce qu'il me semble, assez aisément l'effet des trompes marines, en admettant cette explication, sans avoir recours à des éruptions subites de volcans qui sont sous la mer, ni à des élévations de matières électriques, ni à des vents qui sortent du fond de la mer, causes qu'on suppose bien gratuitement, & dont on n'a point de preuves, tandis qu'on en rejette une qui se fait sentir, & qui est extérieure à la mer, & dont on a bien souvent une preuve même sur les rivières d'où il s'élève quelquefois de semblables trompes bien moins hautes, il est vrai, mais qui sont plus ou moins considérables, selon que le vent est plus violent & de plus longue durée, & que

l'obstacle qu'il rencontre est plus étendu, tel que peut être un grand contour du lit de la rivière, qui recevant alors la masse de vapeur balayée de la surface de la rivière, est toute élevée, ce qui n'arriveroit qu'en partie, si la sinuosité étant petite, une partie de la vapeur pouvoit sauter au-delà des bords de la rivière & être portée dans les terres : effets que j'ai observés plus d'une fois, & dont on reconnoitra avec moi la vraie cause dans les tourbillons de vent, & qu'on adoptera aussi pour les trompes marines, lorsqu'on ne voudra pas faire des suppositions gratuites & dénuées de preuves.





## OBSERVATIONS D'HISTOIRE NATURELLE.

## I.

*Sur des restes d'anciens batimens trouvés en terre  
à Montmorency.*

**Q**Uoique les découvertes dont on va parler , ne soient pas , à proprement parler , des objets d'Histoire naturelle ; cependant comme elles peuvent donner connoissance sur des changemens particuliers & locaux qui arrivent à la terre , j'ai cru pouvoir les rapporter ici d'après ce que m'en a appris le R. P. Bertier de l'Oratoire , qui demouroit à Montmorency , lorsqu'il m'écrivit à ce sujet.

En 1740 , on fit un caveau pour la sépulture de feu S. A. S. Monseigneur le Duc de Bourbon , près du Sanctuaire de l'Eglise de Messieurs de l'Oratoire. On trouva , en fouillant ce caveau , le chevet d'une ancienne Eglise , dont le mur est parfaitement bien bâti , dans lequel il paroît une croisée. A douze pieds ou environ de distance , on rencontra une fort belle colonne : on se servit de l'un & de l'autre pour bâtir le caveau , n'ayant point trouvé de fonds solide. A en juger par l'établissement des voutes de cette ancienne Eglise , il a paru que le sommet n'étoit élevé que de quatre pieds plus haut que le rez-de-chaussée de l'Eglise qui subsiste présentement.

Vers l'année 1735 , on bâtit un mur de culaïste d'une cave , dépendante d'une maison qui appartient au sieur la Bretonniere ; cette cave passoit dessous la rue. En fouillant les fondations de cette cave , l'on trouva le pavé d'une ancienne rue bien conditionné ; de sorte qu'il y avoit , de ce pavé au rez-de-chaussée de la rue , tel qu'il

est présentement, 15 pieds de distance, c'est-à-dire que cette rue a été rechargée de quinze pieds.

En 1734, Messieurs de l'Oratoire ont fait construire un bâtiment où l'on a trouvé, à environ vingt pieds de profondeur, des voûtes en forme de chemin-couvert & au-dessous des aqueducs faits, selon toute apparence, pour le passage & égout des eaux.

On peut soupçonner que tous les rehaussemens de ce terrain, viennent des démolitions de l'ancien Château sous lequel & auprès duquel il est : ce Château étoit situé en un lieu appelé Château-Mont, les deux dernières tours en ont été démolies vers l'année 1708. Les rehaussemens, dont on va parler, ne paroissent pas avoir eu la même cause. Le terrain est plus haut que l'ancien Château de plus de huit à dix toises, & en est éloigné de deux ou trois cents pas.

Vers l'année 1730, en faisant la fouille d'une fondation pour l'établissement d'une cheminée, dans la salle des hommes de l'Hôtel-Dieu de Montmorency, l'on a aussi trouvé le pavé de l'ancienne rue à dix pieds de profondeur.

Dans le même temps, en rebâtissant la maison d'un particulier, sur la rue qui conduit de la croix des Mathurins au marché, l'on trouva, à onze pieds de profondeur, le seuil d'une porte cochère & deux bornes,

## II.

*Sur un Œuf de poule renfermé naturellement dans un autre Œuf.*

**L**Es germes sont-ils préexistans ? ne le sont-ils pas ? ce sont là deux questions sur lesquelles on dispute depuis très-longtemps, & dont la solution ne sera de longtemps, & peut-être jamais donnée. Ceux qui sou-

tiennent les germes préexistans, prétendent que la première des semences contenoit tous les germes qui se devoient développer dans la suite des siècles. Ceux qui rejettent ce sentiment, ne l'adoptent pas, disent-ils, parce qu'il faudroit admettre une divisibilité actuelle de la matiere à l'infini; ils ne peuvent pas concevoir qu'une semence, un œuf contiennent toutes les semences, tous les œufs de même espece qui pourroient éclore pendant une infinité de siècles: ce sont là de grandes questions interminables, que je laisse aux grands Philosophes à discuter. Pour moi qui crois qu'il ne nous est guere accordé que de connoître des faits, je dirai que si un œuf de poule ne contient pas tous les œufs possibles, il arrive quelquefois qu'un œuf en contient un naturellement, & que l'œuf contenu, quoique plus petit, comme cela doit être, est très-bien formé, & que sa coque est dure, lors même qu'il n'a pas été tiré de l'œuf qui le contenoit; c'est ce que j'ai vu cette année étant à Etampes.

Une Cuisiniere s'étant apperçue, après avoir cassé un œuf, & l'avoir mis sur un plat, que cet œuf avoit quelque chose d'extraordinaire, pria qu'on me l'apporta pour sçavoir ce que c'étoit, & si on pouvoit se servir de l'œuf ou le jeter comme mauvais.

En touchant le corps contenu, qui étoit entouré de la glaire de l'œuf, je sentis que c'étoit un corps dur, & un peu d'attention me fit remarquer que c'étoit un œuf, formé comme le grand, & qui avoit approchant la grosseur d'une aveline: il étoit placé de façon qu'il touchoit le jaune de l'œuf qui le contenoit; il avoit occasionné un petit enfoncement dans l'endroit du jaune qu'il touchoit, & cet endroit étoit d'une couleur plus foncée que le reste du jaune.

Cette observation d'un œuf contenu dans un autre œuf, n'est pas neuve: on en a déjà plusieurs semblables; mais ce fait est si singulier que j'ai cru pouvoir ajouter mon observation à celles qu'on a déjà. Pour mettre en état ceux qui seroient curieux de lire ce qu'on a écrit à

ce sujet, j'ai cru devoir citer ici les Auteurs qui ont fait de ces observations, & de les ranger dans l'ordre des titres qu'ils ont donnés à leurs observations.

1. Ovum Gallinaceum prægnans. Andreas Cleyerus de ovo gallinaceo prægnante. Misc. Natur. Curios. Decad. 2. ann. 1. 1682, pag. 38, observ. 17.

2. Ovum Gallinæ prægnans. Thom. Barthol. Aët. Medic. Hafn. vol. 5, pag. 72, observat. 17.

3. Ovum prægnans. Johann. Sigismund. Elsholtii Miscell. Natur. Curiosor. Decad. 1. ann. 6. 7, 1675, 1672, pag. 115. observat. 80.

4. Ovum gemellum. Georg. Hannæus. Miscell. Natur. Curiosor. Decad. 2, ann. 4. 1685, pag. 223, observat. 115.

5. Ovum gemellum minus in alio majori inclusum. Georg. Henrici. Behr. Aët. Medic. Physic. vol. 6, pag. 295, observ. 82, tab. fig. 4.

6. Ovum in ovo. Georg. Hyeronym. Velschii. de Lapidibus prægnantibus, gemmis in gemmis, ovis in ovis. Miscell. Natur. Curiosor. Decad. 1. ann. 3, 1672, pag. 44. observat. 32.

7. Ovum in ovo gallinaceo. Joann. Christian. Kundmann. Aët. Breslaw. 1722, sect. 21, pag. 173, artic. 6.

8. Ovum in ovo repertum. Cornel. Stalpert. Vander wiel. Observat. varior. Medicar. Anatomicar. &c. Centur. poster. pars prior. observat. 50.

9. Ovulum in ovo. Georg. Wilhelmus Beyer. Aët. Breslaw. 1722, sect. 22, pag. 414, art. 5.



## III.

*Sur un Chat né sans poil.*

Tous les animaux connus sous le nom de quadrupèdes, sont recouverts de poils : c'est donc une espèce de monstruosité dans un de ces animaux que de naître dépouillé de cet habit naturel. Il est rare de les voir venir au monde ainsi privés de cette fourrure qui leur est si nécessaire pour les mettre à l'abri des injures de l'air : cela arrive cependant quelquefois, & nommément aux chats. On a eu un exemple dans un, qui est né dans une Auberge d'Estampes, nommée le lion d'argent; ce chat étoit venu d'une chatte ordinaire, il n'a vécu que quatre à cinq mois; il ne mangeoit que de la viande crue, n'en vouloit point de cuite, il jouoit comme les autres chats; mais il ne marchoit pas de même : il étoit sensible au froid, se tenoit presque toujours dans son panier auprès du feu, quoique sa maîtresse, qui l'aimoit beaucoup, lui eut fait faire un habit de peau de lapin; il fuivoit sa maîtresse : son cri ou miaulement étoit désagréable, comparé à celui des autres chats, dont il ne tenoit pas. Il est mort d'une colique & d'un cours de ventre, que les soins de sa maîtresse ne purent calmer, malgré les roties au lait & au sucre, que son amitié allarmée lui fit prendre.

Ces détails, que je dois à M. Delisle, Apothicaire à Estampes, qui me les écrivit en Décembre 1765, & m'envoya en même-temps ce chat, ces détails disent que la singularité d'être dépilé naturellement observée dans ce chat, dépendoit d'une cause qui avoit également agi sur son intérieur, puisqu'il avoit un cri & une allure différens du cri & de la démarche de ces animaux : son goût pour la viande crue de préférence à la cuite, n'avoit



rien que de naturel, tous les animaux carnaciers aimant beaucoup mieux la première que la seconde : peut-être se feroit-il accoutumé à la cuite, si l'amitié de sa maîtresse pour son chat lui eut permis de mettre cet animal à cette cruelle épreuve : ce goût peut donc fort bien ne pas dépendre de la cause qui avoit pu produire les différences d'avec les autres chats qui se trouvoit dans celui-ci. L'anatomie de ce chat auroit peut-être donné quelque lumière à ce sujet. On peut dire à l'occasion du manque de poils, qu'il étoit arrivé à cet animal même avant de naître, ce que les autres éprouvent en partie dans leur vieillesse; sans doute que les glandes ou les oignons qui portent les poils, ne recevoient pas de nourriture; ils étoient peut-être obstrués, & n'étoient par conséquent pas abreuvés de cette liqueur qui est pour les poils ce que la sève est pour les plantes. Ces poils dénués par conséquent de nourriture, n'ont pu sortir de leurs oignons, & s'il en est d'abord pointé quelques-uns, ils sont promptement tombés, & peut-être même dès le ventre de la mère : c'est ce qu'on peut, à ce que je crois, penser assez justement de cet effet singulier.

---

## IV.

*Sur le passage d'une grande quantité de Cicognes,  
au-dessus de Paris.*

UN des mois de l'Été de 1765, il passa par Paris une nuée de cigognes. Ces oiseaux voloient sur deux couches au-dessus l'une de l'autre; l'inférieure étoit si basse qu'on auroit pu en prendre à la main, ils venoient du Nord-d'Ouest : ils se reposèrent une partie dans la cour de l'Observatoire, l'autre sur la platte-forme de l'Observatoire même. Ils partirent tous de ces endroits en même temps, & allèrent se reposer de nouveau sur la

Tour saint Médéric & sur l'Eglise; on y en prit un vivant, quelques autres furent tués.

D'où ces oiseaux venoient-ils, ou alloient-ils? c'est ce qu'on n'a pas vérifié. Je ne sçache pas qu'il y ait des cigognes en Bretagne ni en Normandie. Je n'en connois en France que dans les provinces de Flandres, de Lorraine & d'Alsace, elles dirigeoient leur vol du côté d'une de ces Provinces ou bien vers la Hollande, où il y en a encore beaucoup, & même plus que dans les provinces de la France. La Hollande n'étant que des prairies, ces oiseaux y trouvent facilement de quoi vivre, & ils y sont d'autant plus commodément, qu'il y est, comme par-tout ailleurs, défendu de les tuer. On prétend que le respect qu'on a pour eux en Hollande, vient de ce que ces oiseaux mangerent les vers qui rongeoient les digues, & qui, par leur quantité, faisoient craindre que ces digues rongées étonnamment, ne pussent pas soutenir long-temps les efforts què les flots de la mer faisoient contre ces digues. Cette guerre des cigognes contre les vers rongeurs, arriva, dit-on, dans un temps où les Hollandois faisoient des prieres publiques pour détourner ce fléau. Je ne sçais si toute cette histoire est vraie, il pourroit bien n'en être rien, puisque la vénération pour les cigognes est établie dans bien d'autres endroits, où l'on n'a pas les mêmes objets de crainte. Je croirois qu'en Hollande comme autre part, on ne révere ainsi les cigognes que parce qu'elles se nourrissent d'insectes, de crapaux, de grenouilles, de serpens & autres animaux semblables, pour lesquels on a de l'horreur.

Mais quel que soit le motif qui engage à ménager les cigognes, on ne craint plus nulle part, à ce que je crois, ces oiseaux, lorsqu'ils passent ainsi par bandes. Lorsque ces passages extraordinaires arrivoient, on les regardoit comme un présage de grands malheurs, il est du moins parlé d'un sur ce ton dans une chronique d'Espagne; mais les effets naturels sont actuellement beaucoup mieux appréciés: on en cherche la cause sans s'effrayer. On sent bien par

exemple, que lorsque les cigognes s'attroupent ainsi, elles quittent un pays, que parce qu'elles n'y trouvent plus à manger, & qu'elles en vont chercher un où il y ait de la pâture : on n'en cherche pas d'autre cause, & c'est sans doute la vraie & la seule qu'on puisse raisonnablement imaginer.

---

V.

*Sur une Momie naturelle.*

**P**OUR entrer en correspondance d'Histoire naturelle avec moi, M. Dismard Esclapon, de Grasse en Provence, m'écrivit le 18 Juin 1756, l'observation suivante.

Les momies d'Egypte, dit-il, ne se sont conservées que parce qu'elles ont été embaumées avec un soin extrême.

Les corps conservés dans le caveau des Cordeliers de Toulouse, quoi qu'en disent ces Peres, doivent moins leur conservation à la terre nitreuse de leur caveau, qu'à leur desséchement & aux soins préliminaires qu'on a pris dans les galetas du Couvent, avant de les déposer dans ce caveau.

Ces cadavres, que bien des curieux ont vus sur les lieux, ne sont pas aussi-bien conservés qu'on le publie. On ne voit que des squelettes hideux, décharnés, où il ne reste que quelques cheveux & des lambeaux d'une peau rongée, qui laisse voir les traces de la corruption qui a précédé, malgré toutes les attentions de ces Peres.

La momie, continue M. Dismard, que j'ai dans mon cabinet est parfaitement conservée sans embaumement & sans art, le hazard seul l'a formée. Des maçons, en démolissant une salle de l'Evêché de cette Ville, trouverent entre la couche extérieure & intérieure du plâtre

du plafond, un chat parfaitement desséché dans toutes ses parties, n'ayant plus aucun poil; mais avec tous ses ongles & toutes ses dents, les yeux enfoncés & desséchés dans leurs cavités, les muscles & les entrailles de même sous la peau qui n'a pas le moindre déchirement : preuve qu'il n'y a point eu de corruption; tout le corps a été applati entre les deux couches de plâtre; il y a seulement une légère convexité des côtes occasionnée par le raccourci de l'épaule droite, que la situation gênée fait remonter vers le cou. Dans tout l'animal, il n'y avoit que deux petites atteintes de teigne ou de scarabé, l'une au bout de la queue & l'autre à une patte de derrière : c'étoient deux trous à recevoir la tête d'une épingle; mais ces trous ont été bouchés avec de la cire fondue, & tout le squelette enduit d'un verni embaumé est à présent à l'abri de toute insulte. Cet effet du hazard ne pourroit-il pas donner, à ceux qui cherchent à conserver les animaux, l'idée d'une nouvelle manière d'empêcher la pourriture de leurs squelettes, meilleure que celle qu'on a essayée en employant la poudre de chaux ?

---

## VI.

*Sur des coquilles d'une très-grande finesse, & qui se trouvent avec abondance sur les bords de la mer à Calais.*

**L'**On connoît des pierres calcaires qui renferment une étonnante quantité de petites coquilles de la classe des limaçons. Ces pierres en sont presque entièrement formées. Les environs de Zalbach près de Mayence, en renferment de semblables; les coquilles qui composent ces pierres, s'y rencontrent aussi, sans être liées entre elles, & sont en quelque sorte un sable qu'on envoie aux curieux, sous le nom de sable coquillier de Zalbach.

On ne peut imaginer qu'avec la plus grande surprise, quelle immensité il y a dû avoir de ces coquilles dans les endroits où elles ont été accumulées, pour que les pierres en soient actuellement presque entièrement composées. Je ne me souviens point d'avoir lu quelque Auteur qui ait parlé de coquilles semblables, multipliées en un degré si immense, & accumulées dans quelques endroits des bords de quelque mer connue.

Je dois à M. Blondeau, alors Professeur d'Hydrographie à Calais, une observation qui peut prouver la multiplication infinie de petites coquilles semblables. M. Blondeau me marquoit dans une de ses lettres, que ces petites coquilles se trouvoient en une si grande quantité, sur la partie du Stran qui est à l'Est de Calais, que la plus grande partie du sable en est quelquefois noire, & que dans certains trous, faits dans ce sable, on en trouve quelquefois assez pour remplir la forme d'un chapeau : on n'en rencontre cependant ainsi, ajoute-t-il, que près de la Ville.

Ces petites coquilles sont du genre des limaçons à bouche ronde ; leur couleur est d'un brun noirâtre ; les plus grandes ne peuvent bien être distinguées qu'à la loupe. N'ayant pas sous la main ces petites coquilles pour apprécier leur poids, j'ai pesé un grain de celles qu'on trouve aux environs de Zalbach. La pesanteur de celles-ci ne pouvoit pas être bien différente quoique fossiles, de celle que peuvent avoir les coquilles de Calais. Une des coquilles de Zalbach peut peser la quarantième partie d'un grain, puisqu'il en faut quarante pour égaler la pesanteur de ce grain ; conséquemment il en faut 2880 pour la pesanteur d'un gros, 23040 pour celle d'une once, & 368640 pour celle d'une livre. Enfin pour ne pas pousser plus loin le calcul, il en faudroit pour la pesanteur d'un millier de livre 368640000, c'est-à-dire trois cents soixante & huit millions six cents quarante mille. Que l'on imagine maintenant & que l'on calcule, si l'on peut, l'énorme quantité qu'il doit y avoir de ces coquilles dans les environs de Zalbach,

\*\*\*\*\*

## OBSERVATIONS DE BOTANIQUE ET D'AGRICULTURE.

### I.

**M**Ademoiselle Hebert, demeurant à Laigle, & ma parente, m'écrivoit le 21 Novembre 1763, le fait suivant. Nous avons eu à une demi-lieue d'ici un poirier à cidre, qui ayant fleuri dans la saison à laquelle ces arbres donnent leurs fleurs, & qui ayant eu fruit, a encore fleuri assez abondamment ce mois de Septembre, de sorte qu'il avoit en même temps fleurs & fruits; il promettoit en outre des bourgeons pour l'année prochaine. Ses premières feuilles étoient tombées, & il en avoit poussé d'autres avec les fleurs, j'en ai eu une branche qui portoit des fleurs & des fruits. On n'a jamais remarqué que ce fait soit jamais arrivé à cet arbre.

---

### II.

*Sur la culture des oignons & des aulx dans les sables des bords de la mer du Bas-Poitou.*

**L**E village de la Tranche, situé sur les bords de la mer, vis-à-vis de l'Isle de Ré en Bas-Poitou, fait, en oignon & en ail, un commerce assez considérable pour un aussi petit endroit. Il n'y a presque pas de semaine dans l'année où l'on ne transporte, à l'Isle de Ré ou à la Rochelle, une très-grande quantité de ces racines qui sont vendues aux vaisseaux étrangers, qui sont dans les ports de l'un ou de l'autre endroit. La Tranche

est placée auprès de Dunes de fables mobiles & des plus arides : on cultive ceux qui sont entre ces Dunes ; ces parties sont à l'abri des coups de vent violens , & sont en Été si échauffés que les fouliers de ceux qui s'y promènent , prennent une chaleur telle qu'elle se fait sentir à travers la semelle , comme je l'ai expérimenté plus d'une fois.

C'est dans ces fables que les Habitans de la Tranche font venir de très-beaux oignons & des aulx qui , proportion gardée , sont aussi beaux ; les unes & les autres de ces racines poussent un chevelu très-long & très-abondant ; il s'étend quelquefois en tous sens à plus d'un pied ou deux. Ces fables ne sont ainsi fertiles qu'au moyen des matières que la mer rejette ; on ramasse ces matières & on en éparpille sur les fables qu'on veut ensemençer , une quantité qui n'est pas considérable : lorsqu'elles sont pourries , on laboure ces fables & on y sème de l'oignon ou de l'ail , qui y prennent en peu de temps une grosseur au-dessus de celle que nous voyons à ceux qu'on cultive dans les Jardins potagers.

Cette culture si elle étoit connue dans les pays de fables , qui sont même dans l'intérieur des pays éloignés de la mer , ne devoit-elle pas engager les Habitans de ces cantons à tirer parti de ces fables ? C'est dans les fables que viennent principalement les aulx sauvages. Les fables sont donc , à ce qu'il paroît , le terrain naturellement propre à ces racines , par conséquent il y a lieu de penser qu'on les rendroit utiles en y semant de semblables plantes. Faut-il regarder comme inculte toute terre qui ne rapporte pas des grains ou quelques-unes des autres plantes , qui sont l'objet de la culture ordinaire ? Il ne faudroit peut-être que peu d'engrais à ces fables. On sçait que des oignons de Tulipes , de Jacintes & autres semblables , grossissent & poussent leurs fleurs posés seulement sur des caraffes remplies d'eau ; ce n'est peut-être aussi qu'à l'eau que les oignons & les aulx des fables de la Tranche , doivent principalement leur nourriture. Il

est

est vrai que les matieres rejettées par la mer, baignées par celles qui le sont de l'eau de la mer, lorsqu'elles sont déposées sur ses bords, doivent procurer aux sables un engrais très-propre à aider la fécondation de ces plantes. Le sel marin, la matiere gluante & visqueuse que ces re-cremens de la mer déposent, en se pourrissant dans les sables, doivent leur procurer un amandement excellent; mais les Habitans de la Tranche sont attentifs à ne pas en mettre une quantité considérable, autrement ces sables en deviendroient moins féconds. Sur ce principe, il ne faudroit peut-être qu'une quantité médiocre de fumier, pour amander suffisamment les sables, le grand nombre de chevelu que ces racines poussent compensent probablement l'avantage qu'on retire des engrais. Ce chevelu ainsi multiplié ramasse beaucoup plus d'humidité que celles qui n'en sont pas tant fournies, & si l'humidité, comme il le paroît par les expériences faites sur des oignons placés sur des carasses remplies d'eau, est la principale nourriture de ces plantes, il y a lieu de penser que les sables, même les plus arides, aidés d'un peu d'engrais, deviendroient utiles en y semant ceux des oignons, dont nous faisons usage dans nos alimens. Quand ils ne deviendroient pas aussi beaux que ceux qu'on récolte à la Tranche, ils pourroient toujours récompenser de la peine qu'on prendroit à les cultiver. Au reste, il y'a beaucoup de Dunes semblables à celles de la Tranche qu'on laisse entièrement inutiles, comme peuvent être celles de la Flandre, où l'on auroit les mêmes engrais, & où l'on pourroit par conséquent cultiver les mêmes racines, & probablement aussi utilement.





## III.

*Moyen d'accélérer la fleur de la Joubarbe  
Pyramidale.*

**L**Es Joubarbes viennent ordinairement dans des terrains secs, arides, dans des sables, sur des chaumières & même sur des tuiles. C'est donc un défaut dans la culture que l'on fait de cette plante pour l'ornement des Jardins, que de la faire venir dans une terre grasse ; la réputation qu'a cette plante, de ne donner de la fleur que difficilement, ne vient probablement que de ce défaut de trop d'attention ; une terre légère & maigre est plus analogue à celle où cette plante croît naturellement. Ces réflexions ou quelques autres semblables ont fait imaginer à Dom Germain, Religieux de la Chartreuse de Paris, de mêler, à de bon terreau bien consommé, de la terre de son jardin qui est sèche & remplie de petites pierres, à peu près parties égales. La Joubarbe pyramidale plantée dans cette terre ainsi préparée, donne sa fleur dans le temps qu'elle doit naturellement la donner ; c'est-à-dire, la troisième année, aucun pied ne manque à pousser la tige qui les porte, ou du moins il est aussi rare de voir un pied en être dépourvu, qu'il l'est d'en voir un la pousser lorsque cette plante est plantée dans une terre grasse & forte. On connoît que les pieds doivent avoir des fleurs, lorsque leur centre est garni d'un grand nombre de petites feuilles, qui forment une rose. En l'année 1768, au mois d'Avril, tous les pieds qui devoient avoir de la fleur avoient poussé en partie leur tige, ou étoient ornés de leur rose ; ces pieds étoient au nombre de quinze ou vingt.

Quelle raison peut-on rendre de ce fait ? Je pense que cette plante étant une de celles qui transpirent peu, elle

n'a pas besoin d'une terre qui , conservant beaucoup d'humidité, lui fournisse une grande quantité de sève, & lui fasse ainsi jeter beaucoup de feuilles au dépens de la tige. Une terre légère perd plus promptement, par l'évaporation, l'eau qu'elle peut recevoir de la pluie ou des arrosements, & elle n'en procure à la plante que ce qu'elle en a besoin pour s'entretenir dans un embonpoint honnête, mais qui ne l'accable pas.

De plus, on peut dire que ces racines pénètrent plus facilement une terre légère, qu'une qui est grasse & qui se tape facilement; que ces racines se multiplient ainsi plus abondamment, & portent à la plante le suc dont elle a besoin, dans la quantité qui lui est nécessaire, & dans le temps le plus propre & le plus convenable.

L'une ou l'autre de ces explications, ou toutes les deux réunies, peuvent éclaircir le fait en question, & fournir une preuve que la pratique en jardinage, soutenue d'une théorie juste & raisonnable, sera toujours plus utile que celle qui ne suit que des préjugés & une routine aveugle; & lorsqu'on voudra réussir, il faudra appuyer sa théorie & sa pratique sur ce que la nature opère elle-même. Lorsqu'on la suivra dans ses opérations, on trouvera toujours des lumières sans nuages, & qui conduiront au but sans détours & sans embarras.

#### IV.

*Sur la maniere de planter les arbres le long des grands chemins.*

**L**A coutume que l'on a prise de planter d'une rangée d'arbres les côtés des grandes routes de ce Royaume, ne peut être que très-utile & très-avantageuse pour l'augmentation du bois : on compense du moins par là la perte que l'on fait d'un terrain souvent très-précieux.

en donnant aux chemins la largeur qu'on leur donne. Je ne sçais cependant si l'on en retire tout le parti qu'on en pourroit retirer ; ce que j'ai vu pratiquer en Flandre me fait penser ainsi. Dans ce pays non-seulement on plante des arbres au-delà du fossé que l'on a creusé de l'un & de l'autre côté du chemin ; mais on en met une rangée en-deça du fossé ou du côté du chemin : ceux-ci sont vis-à-vis de l'espace qui est entre deux arbres de l'autre rangée. Ces arbres ne s'incommodent point ainsi par leur tête : on ne s'attache point encore en Flandre à ne planter qu'une espece d'arbre le long d'un même chemin ; & même d'une même rangée d'arbre : un chemin d'une certaine longueur, traverse souvent beaucoup de terrains de différente nature. On plante donc dans ces terrains les arbres auxquels ils peuvent plus utilement convenir. Par conséquent une rangée d'arbre est faite d'ormes, de frênes, de peupliers, de saules, &c. suivant que la différence des terrains le demande. Par ces pratiques on a, & plus de bois & plus de beaux arbres que ceux des autres routes ; on a encore la coutume de ne pas éloigner les arbres les uns des autres autant qu'on le fait ordinairement, & les arbres n'en sont pas moins gros & moins beaux : cet usage est bien contraire à l'opinion de ceux qui prétendent qu'il faudroit encore éloigner les arbres les uns des autres plus qu'on ne fait, & cela dans l'idée que les arbres en deviennent beaucoup plus gros. Les personnes qui pensent ainsi, n'ont apparemment pas fait attention que dans les forêts, remplies des plus gros arbres, ces arbres sont peu éloignés les uns des autres, ce n'est même que cette plus grande proximité qui les doit faire grossir. Ainsi pressés, ils se portent ombre les uns aux autres, la transpiration est beaucoup moins considérable, & le défaut de cette transpiration ou plutôt sa diminution est employée à l'embonpoint de ces arbres ; ils deviennent ainsi, & plus forts & plus gros. Comparez ces arbres à ceux qui sont isolés au milieu d'une campagne : quelle différence ! ceux-ci sont rabougris, mal faits,

tortus & bas, ils sont en quelque sorte desséchés par une transpiration trop abondante, ils sont cependant souvent dans les meilleures terres à blé ; les autres au contraire sont souvent dans des terres qui ne seroient au plus propres qu'aux menus grains. La différence frappante qui se trouve entre ces arbres, ne dépend donc pas de la bonté ni de la quantité de terre où les racines de ces arbres peuvent s'étendre, il y a donc une autre cause. Je n'en trouve point d'autre que celle qui dépend de la plus ou moins grande abondance de la transpiration. Qu'on ne dise point que la grande agitation de ces arbres, occasionnée par les vents & les tempêtes, en est la véritable cause. Les arbres des forêts ne le sont pas moins, & si on vouloit qu'ils n'en ressentissent pas aussi fortement les effets, je répondrois qu'en plantant le long des chemins les arbres plus près les uns des autres, qu'on ne fait le long des chemins, qu'en plantant de chaque côté de ces chemins deux rangées au lieu d'une, ces arbres se défendroient ainsi les uns & les autres beaucoup plus des effets des vents. Dans l'état où sont les choses, on ne voit qu'en tremblant, pour les arbres des chemins, les coups de vents qu'ils souffrent quelquefois, & souvent ces arbres sont éclatés ou leurs têtes sont cassées net. On ne remédiera donc à cet inconvénient, qu'en les plantant plus près, & en faisant de chaque côté du chemin deux rangées au lieu d'une.

On me dira peut-être qu'on a plus besoin de grands arbres que de beaucoup d'arbres ; dans la supposition que cela fût vrai, les arbres deviendront & plus droits & plus hauts, lorsqu'ils seront plus près les uns des autres. On sçait que les arbres de l'intérieur des forêts sont beaucoup plus beaux, à tous égards, que ceux des rives de ces bois, & que plus un arbre est isolé, & plus il est rabougri : ce qui, suivant moi, ne dépend que de la différence qu'il y a dans la transpiration des uns & des autres.

On parviendra encore plus sûrement à ce que je pré-

tends devoir arriver en suivant ce que je propose, si on plante des arbres plus gros qu'on ne fait ordinairement : ce sont souvent des bâtons qu'on plante, plutôt que des arbres ; ces avortons sont très-souvent cassés aux premiers coups de vent, au lieu que s'ils étoient une & deux fois plus gros, comme on fait en Allemagne & en Pologne, on les conserveroit tous, ou si on en perdoit, cette perte dépendroit d'une autre cause qui peut leur être commune avec ceux qu'on plante actuellement. Il y a donc, à ce que je crois, encore de la réforme à faire dans les plantations des grands chemins.

---

## V.

*Sur la mauvaise exploitation des bois dans les Vosges.*

**L** Orsque je voyageois dans les Forêts immenses de la Pologne, je ne voyois qu'avec peine la mauvaise maniere de couper les arbres employée dans ce pays ; & la perte affreuse qui s'y fait de bois, conséquemment à cette mauvaise façon, indépendamment de celle qui dépend d'un préjugé ridicule ou d'une superstition même, dont le peuple est entiché. Ce peuple regarde les arbres renversés par les vents, comme des arbres auxquels il ne doit pas toucher, s'il ne veut pas s'exposer à un danger éminent pour sa santé, & même pour sa vie ; il prétend que ce sont des forciers qui occasionnent ces chutes par les vents qu'ils excitent, & que, si on enlevoit ces arbres, on ne pourroit qu'encourir les mauvais effets de la puissance des forciers.

Je n'ai pas trouvé ce préjugé dans les Payfans des Vosges, mais la même façon d'y couper les bois. Au lieu de couper les arbres près de la terre, on les coupe à trois ou quatre pieds au-dessus de la racine, j'ai même

vu des arbres auxquels on avoit laissé au moins six pieds. Comme les Forêts des Vosges, ainsi que celles de Pologne, sont principalement & presque seulement de pins ou de sapins, ce qui reste ainsi de ces arbres est entièrement perdu, se pourrit en pure perte, & n'est d'aucun usage.

Quelles peuvent être les raisons qui ont engagé les Habitans de ces pays, d'exploiter ainsi ces bois ? Il n'y en a point d'autres, à ce que je pense, que l'abondance de bois où sont ces payfans, ou leur paresse, étant beaucoup plus commode de couper ces arbres à la hauteur où ils les coupent, n'étant pas ainsi obligés de se courber, autant qu'il est nécessaire de le faire, lorsqu'il les s'appent près de la racine : il seroit beaucoup plus sage & plus avantageux même de les déraciner, ces sortes d'arbres ne repoussant pas du pied, comme sont les chênes & plusieurs autres arbres ; mais des hommes qui craignent de se fatiguer, en se courbant trop, ne sont pas faits, sans doute, pour porter l'économie jusqu'à vouloir profiter des racines d'arbres, dont ils laissent perdre plus de trois ou quatre pieds.

Ce défaut subsistera encore longtemps en Pologne, ce Royaume est si peu peuplé en proportion de son étendue, qu'on n'y fait pas beaucoup de cas des Forêts. Les arbres abattus par les vents y sont, comme je l'ai dit plus haut, entièrement abandonnés, ceux que le feu attaque dans les incendies des Forêts, qui y sont fréquents, sont consumés assez souvent entièrement par le feu, sans qu'on se mette trop en disposition d'éteindre ce feu. J'en ai vu qu'on laissoit ainsi brûler, sans qu'on y remédiât. Le bois y est de si petite importance dans certains cantons, sur-tout dans ceux qui sont éloignés des grandes villes & des rivières, que le payfan a droit d'en aller couper pour son usage, & n'est tenu de demander permission au Seigneur, que lorsqu'il a besoin de bâtir une maison ou de rétablir celle qu'il a, & pour lequel travail il est obligé d'avoir des arbres d'une cer-

taine grosseur. Une autre preuve du peu d'importance des bois en Pologne, c'est qu'on n'y fait aucun cas des bois taillis, j'ai vu brûler par un grand Seigneur tout le bois provenu de la coupe d'un de ces taillis, qu'il avoit fait mettre en monceaux, & qu'il réduisit en cendre pour jetter sur un champ qu'il avoit fait défricher: on auroit cependant fait de très-bons fagots avec ces taillis, peut-être même de la corde en rondins avec les plus gros morceaux; mais les fagots sont entièrement inconnus en Pologne. On scie de longueur les arbres, on casse en quatriers ces morceaux, & ils sont ainsi employés dans les poëles, les cuisines & chez les Boulangers. Il faut avouer que les fagots ne pourroient être que d'un prix très-médiocre, puisqu'un pin ou un sapin n'y vaut ordinairement, rendu à Warsovie, que cinq sols, & dans les temps de cherté que quinze sols; il y a donc lieu de penser qu'on ne tournera de long-temps en Pologne les yeux sur ces défauts dans l'exploitation des bois.

Il n'en est pas de même dans les Vosges, le grand nombre de mines de fer qu'on y exploite, celui des autres mines, des verreries & des autres Manufactures, comme celles de fer-blanc & d'acier, faisant une consommation des plus grandes de bois, en outre l'immensité de planches qui sort des Vosges où l'on trouve à chaque pas des moulins à scier des planches ou des scieries, tous ces emplois de bois détruisent insensiblement les Forêts de ces montagnes. Plusieurs endroits en manquent actuellement, & l'on verra tomber plus d'une Manufacture faute de bois, ou elles seront obligées de se transporter dans d'autres endroits où il y en aura.

On cherche, il est vrai, les moyens d'empêcher cette dévastation, on a déjà défendu de couper indifféremment les arbres que l'on voudroit; on a obligé, dans certains cantons, le Paysan à se contenter du reste des arbres qui est demeuré sur pied, de le dépecer pour son usage ou pour vendre: on devroit l'obliger de prendre indifféremment tout, & non l'un plutôt que l'autre; il ne  
coupe

coupé que ceux des tronçons qui sont les moins affectés de la pourriture : ce qu'il reconnoît en frappant sur ces tronçons avant de les attaquer, il laisse ceux qui sonnent trop le creux; ces tronçons sont par là en pure perte, & se pourriront entièrement : on veut établir peu-à-peu des coupes réglées, moyen qui sera probablement le meilleur pour établir de l'ordre dans ces Forêts. Un inconvénient auquel on remédiera sans doute, & qui n'est pas petit, c'est de permettre à ceux qui ont des scieries d'abattre indifféremment les arbres qu'ils choisissent ; souvent celui qu'ils attaquent, est au haut d'une montagne, entouré d'autres beaucoup moins considérables, cet arbre étant coupé, casse & brise beaucoup de ces derniers en tombant dessus. Il en froisse beaucoup d'autres, lorsqu'on le fait ensuite descendre jusques dans la vallée où on le traîne, pour ensuite le conduire à la scierie au moyen de l'eau du torrent qui coule dans cette vallée, ou pour le traîner avec des chevaux. Ces arbres ainsi exploités n'arrivent souvent à la scierie que très-déchirés, après en avoir détruit beaucoup d'autres qui seront abandonnés à la pourriture. Il arrive souvent que ceux même qui avoient été coupés pour être sciés, sont abandonnés dans les torrens, & qu'on les y laisse pourrir, soit que les scieries voisines aient été détruites, soit que les maîtres de ces scieries aient trouvé ces arbres trop endommagés par leur chute, & le transport dans la vallée du haut de la montagne, pour être propre à faire des planches. Il faudroit au moins obliger l'Habitant à dépecer ces bois ainsi abandonnés pour le chauffage. La quantité de ces bois abandonnés est énorme ; & ce n'est que par un défaut de police, qui ne l'est pas moins, qu'on souffre une semblable perte. L'abus est si grand & si ancien, qu'on ne peut, il est vrai, le détruire que peu-à-peu & qu'avec beaucoup de ménagement ; mais il est absolument nécessaire de s'y opposer, autrement les Forêts des Vosges se détruiront insensiblement, & ces montagnes,



xxxiv OBSERVATIONS DÉTACHÉES:  
qui, pour la plupart, ne sont propres qu'à un semblable  
produit, deviendront arides & de nul rapport ou d'un  
rapport médiocre.

---

## VI.

### *Sur la germination du bled.*

ON lit dans le *Traité de la Providence*, par Burnet, que si l'on met au four deux boîtes de fer-blanc exactement lutées, mais qu'une des deux boîtes ait un trou à son couvercle, que ces deux boîtes soient remplies de grains de bled, & qu'on mette ces boîtes dans un four de Boulanger, après qu'on en a retiré le pain, & qu'on y laisse ces boîtes un certain temps, le bled qui aura été dans la boîte, qui n'aura pas eu de trou à son couvercle, étant semé, levera très-bien, & qu'au contraire celui de l'autre boîte ne levera pas si on le sème aussi. Burnet prétend que cette différence ne vient que de ce que le bled de la boîte, qui étoit trouée, a perdu ses corps organiques, & que celui de la boîte non trouée, les a conservés.

Le système de Burnet ayant été renouvelé de nos jours, & étant présenté de façon à faire une grande sensation, feu M. le Duc d'Orléans fit répéter l'expérience de Burnet avec toute l'attention possible. Les deux boîtes furent exactement scellées par de la soudure; on fit un trou au couvercle d'une, & l'on procéda ensuite de la façon que Burnet demande; mais ces bleds étant semés, ni l'un ni l'autre ne leverent; ces bleds qui étoient devenus au four d'un noir brun, pourrirent en terre, & ne poussèrent ni racines, ni tiges.



## OBSERVATIONS DE CHYMIE.

## I.

*Sur le dessèchement de la Coloquinte.*

CE fruit fut pesé le 14 Septembre 1748, à quatre heures & demie du soir, il pesoit deux livres neuf onces trois quarts.

Le 14 Octobre, il pesoit 2 liv. 8 onces moins un demi-gros. il avoit par conséquent perdu en un mois 1 once  $3\frac{1}{2}$  gros.

Le 15 Novembre, il pesoit 2 liv. 6 onces 2 gros, il avoit donc perdu 1 once  $5\frac{1}{2}$  gros.

Le 16 Décembre, il pesoit 2 liv. 4 onces 1 gros, il avoit donc perdu 2 onces 1 gros.

Le 17 Janvier 1749, il pesoit 2 liv. 1 once  $1\frac{1}{2}$  gros, il avoit donc perdu 2 onces  $7\frac{1}{2}$  gros.

Le 19 Février, il pesoit 1 liv. 14 onces  $1\frac{1}{2}$  gros, il avoit donc perdu 3 onces juste.

Le 21 Mars, il pesoit 1 liv. 13 onces 30 grains, il avoit donc perdu 1 once 1 gros 6 grains.

Le 22 Avril, il pesoit 1 liv.  $6\frac{1}{2}$  onces 30 grains, il avoit donc perdu 6 onces  $7\frac{1}{2}$  gros.

Le 21 Juin, il pesoit 14 onces 5 gros 30 grains, il avoit donc perdu 2 onces  $1\frac{1}{2}$  gros.

Le 21 Juillet, il pesoit 8 onces  $2\frac{1}{2}$  gros 5 grains, il avoit donc perdu 6 onces 3 gros moins 11 grains.

Le 26 Août, il pesoit  $4\frac{1}{2}$  onces  $1\frac{1}{2}$  gros 24 grains, il avoit donc perdu  $3\frac{1}{2}$  onces 2 gros 12 grains.

Le 20 Septembre, il pesoit  $4\frac{1}{2}$  onces 18 grains, il avoit donc perdu 42 grains.

## II.

*Sur les effets que la congellation opere sur différentes liqueurs.*

Plusieurs Physiciens se sont occupés d'expériences semblables à celles que je rapporte ici, mais comme il est bon en Physique, non-seulement d'imaginer de nouvelles expériences, mais même de répéter celles qui ont été faites, j'ai cru pouvoir rapporter les suivantes qui peut-être ont été déjà faites plus d'une fois : c'est ce dont je n'ai pas cherché à m'assurer, ayant perdu, depuis le temps que je m'en suis occupé, les idées que j'avois alors sur ce qui étoit fait en ce genre. Les Physiciens qui tous les jours s'exercent à ces expériences verront d'abord, si parmi les miennes il y en a quelques-unes de neuves, ou qui du moins présentent des faits que d'autres n'avoient pas saisis ; les faits sont bons à recueillir : cette seule raison m'a engagé à ne pas taire ce que j'avois vu.

Le 12 Janvier 1747, j'exposai à la gelée, à quatre heures du soir, différentes petites terrines, remplies chacune d'eau, dans laquelle j'avois fait dissoudre un sel, de vinaigre ou d'huile, &c. Ces terrines étoient numérotées de la façon suivante.

N<sup>o</sup>. 1. Eau simple dans laquelle étoient dissous deux gros de sel commun.

2. Deux onces de la meilleure huile d'olive.

3. Eau seconde chargée de plusieurs métaux, & surtout de cuivre, qui la rendoit verte.

4. Eau commune, où il y avoit une demi-once de sel commun dissous.

5. Eau commune, qui tenoit en dissolution une demi-once de sucre ordinaire.

6. Deux onces d'huile de navette.
7. Vinaigre chargé de verd-de-gris.
8. Vinaigre simple.
9. Eau simple.
10. Eau ordinaire , dans laquelle étoit dissoute une demi-once de couperose blanche.
11. Eau ordinaire , chargée d'une demi-once d'alun de roche dissous.
12. Eau ordinaire, avec une demi-once de couperose verte dissoute.

De toutes ces liqueurs celles qui ont gelé les dernières, sont l'huile de navette (6); celle des n°. 1, 4, 2, celle-ci n'étoit pas gelée & ne paroissoit pas même commencer à geler à six heures & demie : de l'urine exposée toute chaude se gela même avant que cette huile montrât le moindre indice de gelée.

Une petite bouteille où l'on met de l'eau des Carmes , remplie d'eau seconde , fut aussi gelée , & même assez promptement. Je n'ai presque pas reconnu de différence dans le temps où les autres liqueurs furent à se geler ; il paroît cependant qu'il y en a. La grandeur du froid qu'il faisoit, est sans doute la cause de ce que je n'ai pu saisir cette différence , le vinaigre néanmoins me sembla se geler moins vite.

L'huile de navette se gela en formant une pellicule à sa surface; cette pellicule commença à se former dans différens endroits de la surface de l'huile : les autres liqueurs commencerent à se geler d'abord par les bords , en formant de longues aiguilles. Celle du n°. 11 avoit sur sa surface une espece de farine très - blanche, & la masse s'étoit gonflée au milieu; la glace du vinaigre étoit moins compacte, la surface de l'eau où il y avoit de la couperose verte, étoit devenue d'un beau blanc, la couleur blanche a commencé par les bords, en formant un cercle, dont l'aire est devenue entièrement blanche jusqu'au centre, en s'étendant successivement depuis la circonférence jusqu'à ce centre. La surface de l'eau qui

contenoit de l'alun de roche, est devenue par la gelée d'un beau blanc, & étoit couverte d'une espece de farine encore plus blanche. L'huile de navette avoit pris une couleur d'un très-beau jaune de cire, & est restée, plusieurs jours après le dégel, encore gelée, de même que l'huile d'olive, qui étoit devenue d'un très-beau blanc de cire blanche.

Il faudroit maintenant rendre raison de ces différens phénomènes, & faire voir ce qui peut les avoir occasionnés; ils dépendent, sans doute, des différens dépôts qui peuvent s'être faits pendant la congelation de ces liqueurs. J'aurois dû m'assurer de leur nature, c'est ce à quoi je ne pensois pas alors, & ne mettant pas trouvé dans le cas de pouvoir répéter ces expériences, ou n'y ayant pas pensé, occupé d'autres recherches, je laisse aux Physiciens, qui s'amusent de semblables expériences, à voir, s'ils croient ces expériences dignes d'être répétées, ce à quoi on peut rapporter la cause des différences qui arrivent dans la congelation de ces liqueurs, sans cependant abandonner le dessein de les répéter moi-même, de les combiner de différentes manieres, & d'en multiplier le nombre.

Dans le mois de Décembre 1743, le Thermometre à dix heures du soir étant à deux degrés au-dessous du terme de la congelation, je mis dans deux vaisseaux de fayence de même grandeur, & que l'on appelle augets, dans l'un de l'eau pure, dans l'autre une dissolution d'alun de roche, faite avec l'eau commune. J'exposai ces augets au Nord, je les trouvai le lendemain remplis de glace solide, & qui n'avoit que quelque différence.

La glace d'eau simple étoit transparente, mais remplie d'une quantité de bulles d'air; ces bulles étoient de différente figure: celles qui étoient plus près du milieu, avoient le plus communément une figure ronde globulaire; celles des bords étoient plus allongées, & faisoient autour de la circonférence de la masse de glace, comme des especes de rayons.

La masse de glace formée de l'eau chargée d'alun étoit opaque, on ne voyoit pas aisément le fond du vaisseau; la masse n'avoit point de bulles d'air, elle paroissoit seulement sillonnée, examinée avec une loupe, les sillons étoient sinueux; cette glace étoit beaucoup plus friable que la première.

Je voulus voir laquelle de ces deux glaces étoit la plus pesante; je les mis sur une cheminée où il y avoit du feu; le fond & les bords de ces glaces se détachèrent des vaisseaux. Je mis ces deux morceaux dans une terrine où il y avoit assez d'eau pour qu'ils nageassent. La glace alumineuse me parut un peu plus légère, elle fondit en très-peu de temps, au lieu que l'autre resta toute la journée sans être totalement fondue.

Cet effet ne viendrait-il pas de ce que les sels sont très-aisés à se dissoudre, & qu'ils empêchent, par leurs interstices, que la glace, qui en est chargée, ne devienne aussi compacte que celle qui est due à une eau pure? L'eau dans laquelle j'avois mis ces deux morceaux de glace, a eu plus de facilité à s'insinuer entre les parties mal liées de la glace alumineuse, liaison imparfaite qui me semble prouvée par la grande friabilité de cette glace. L'eau a ainsi aisément dissous le sel, & a par conséquent séparé plus aisément les parties de glace, qui se sont ensuite promptement fondues.

Je ferai de plus remarquer que lorsque je détachai le morceau de glace alumineuse, je trouvai au fond du vaisseau de l'alun cristallisé; il avoit la figure qu'il prend ordinairement: cette figure étoit seulement moins régulière, les cristaux étoient confusément liés ensemble; & placés quelquefois les uns sur les autres, on reconnoissoit néanmoins toujours leur figure hexagone ou à six pans.

Au mois de Janvier 1740, j'avois déjà fait de semblables expériences sur de l'esprit-de-vin, du vinaigre distillé, du vinaigre ordinaire, de la dissolution de sel commun, de la dissolution de sel de saturne, du vernis ordi-

naire à l'esprit-de-vin, & de l'huile de thérebentine. Les deux & troisieme liqueurs se gelerent très-promptement, & presqu'aussitôt qu'elles furent exposées à l'air : il y avoit beaucoup de petites bulles d'air dans la glace qui se forma, & des petites aiguilles irrégulièrement arrangées sur la surface supérieure de cette glace.

La dissolution de sel commun ne gela pas, celle de sel de Saturne gela assez promptement; mais je ferai remarquer que le sel étoit en partie crySTALLISÉ sur le fond du vase, lorsque je l'exposai à la gelée.

Le vernis ordinaire se troubla seulement, l'huile de thérebentine ne gela pas, & ne souffrit aucun changement.

Quelques jours auparavant j'avois soumis à la gelée de l'eau commune, de l'eau mêlée d'eau-de-vie, de la fève de vigne que j'avois conservée, de l'urine.

L'eau ordinaire avoit, en se gelant, augmenté considérablement de volume. L'eau mêlée d'eau-de-vie avoit un grand nombre de petites bulles d'air; elle ressembloit en cela, comme dans le reste, aux glaces du vinaigre distillé, du vinaigre ordinaire & du vin. La glace de la fève de vigne étoit également bien fournie de ces petites bulles d'air. Comme toutes les liqueurs qui ont donné ces glaces viennent, à proprement parler, de la fève, & qu'elles ont ainsi une analogie entre elles, il semble qu'il y en avoit aussi entre les glaces qu'elles ont données. Les bulles d'air étoient cependant plus grosses & plus apparentes dans la glace due à la fève, & dans celle formée par l'eau mêlée d'eau-de-vie. L'urine se gela, mais pas entièrement; lorsqu'on penchoit le vaisseau, il en sortoit une partie rougeâtre, qui, étant reçue dans un vaisseau, & exposée à la gelée, ne gela pas, quoique ce jour-là le Thermometre de M. de Reaumur fut à dix degrés au-dessous de zéro.

Les différences observées dans ces glaces, peuvent dépendre de plusieurs causes; peut-être que la différence en quantité de chaque liqueur, la forme du vaisseau y peuvent

peuvent contribuer. Par exemple, la sève de vigne étoit dans une bouteille cylindrique à goulot étroit, semblable à celles où l'on met de l'eau de Lavande ou de l'eau des Carmes. Il s'étoit formé dans le milieu de la masse, de la glace, une espece de cylindre distinct, & comme enfermé dans la glace.

Toutes ces glaces ne dégelerent pas en même-temps, le vinaigre distillé dégela plus vite que le vinaigre ordinaire : est-ce en raison de la densité ou de la masse de ces glaces, qu'elles perdent leur consistance de glace ? c'est ce que je n'ai pas cherché à déterminer, & ce qui demanderoit une suite d'expériences faites avec beaucoup de soin, de précaution & de scrupule. Ce que je ne me suis pas trouvé en situation de faire, depuis que je me suis amusé de ce dont je viens de parler, & que je n'ai rapporté que pour engager ceux qui aiment ces sortes d'expériences, à suivre cette matiere curieuse avec toute l'attention qu'elle mérite, & de varier les expériences qu'on peut faire à ce sujet, autant qu'elles peuvent être variées, & elles peuvent l'être de mille manieres.

### III.

*Sur la quantité d'eau qu'on retire du suif & de la cire en les brûlant.*

Uoique je sçache que l'on a travaillé sur cette matiere, & que ce qu'on a fait est peut-être plus exact, que ce que j'ai à rapporter à ce sujet, j'ai cru qu'il ne seroit peut-être pas inutile de placer ici, ce qui a été exécuté dans le laboratoire, que feu M. le Duc d'Orléans avoit à sainte Genevieve, pour s'assurer des mêmes phénomènes.

Pour parvenir à ce qu'on desiroit, on fit faire une



boîte quarrée, longue d'une certaine hauteur; elle étoit surmontée d'un chapiteau de verre, auquel fut adapté un tuyau de fer-blanc, au bout duquel on plaçoit une bouteille ou récipient. L'air devant circuler dans cette boîte, & y former un courant pour que la flamme put y subsister : on avoit fait à la boîte deux ouvertures, une de chaque côté, & qui avoit chacune environ un pouce de hauteur, sur sept lignes de largeur. On en avoit encore pratiqué une vers l'extrémité du tuyau, auquel étoit adapté le récipient; ces ouvertures sont si nécessaires, que si dans le temps qu'on brûle du suif, de la cire ou autre matiere dans la boîte, on ferme l'ouverture qui est au tuyau, & qu'on empêche ainsi l'air extérieur d'entrer dans le récipient, la flamme s'éteint; la même chose arrive si l'on ne donne de l'air que par dessous la boîte & par le haut du tuyau. Pour faciliter de plus en plus la circulation de l'air, on élevoit la boîte sur quatre dalles d'un pouce de hauteur, de sorte qu'on avoit ainsi quatre especes d'ouverture d'un pouce en hauteur, sur sept d'étendue horisontale, qui étoit la largeur de la boîte.

Malgré toutes ces précautions pour ménager la circulation de l'air, d'une maniere propre à entretenir une circulation convenable, quand on voulut brûler un mortier de cire jaune sous cette machine, la meche ne dura allumée que pendant une heure : cela ne venoit que de ce qu'il y avoit un courant trop fort; on s'aperçut du moins que la cire en brûlant, pour que sa flamme put subsister, demandoit que les ouvertures de la machine fussent moins ouvertes, que lorsqu'on brûloit des mortiers de suif; il faut de plus qu'elles le soient encore plus lorsqu'on brûle de l'huile de poisson. Pour que la flamme soit belle dans tous ces cas, il est nécessaire que l'une des ouvertures soit au-dessus de la flamme & l'autre au-dessous, en sorte que le courant d'air rencontre la flamme en son chemin : avec ces précautions on parvient à entretenir la flamme.

Des trois matieres qu'on a brûlées sous cette machine, l'huile de poisson est celle qui a donné le moins de chaleur & le moins de liqueur: de vingt onces de cette huile brûlée en deux fois, on a eu deux onces cinquante-quatre grains de liqueur, & l'on n'a pu ramasser que dix-huit grains de suie, le chapiteau n'a jamais été que tiede.

De quinze onces cinq gros de suif en deux mortiers, on a eu deux onces sept gros de liqueur, & il est resté quatre onces un gros quarante-quatre grains de suif non brûlé.

On a brûlé beaucoup d'autres mortiers de suif, ce qui en a resté, a été fort inégal. La suie de dix-neuf mortiers de suif a été si peu considérable qu'on a négligé de la peser; on ne croit pas qu'il y en ait eu plus que des vingt onces d'huile de poisson.

De quatorze onces deux gros de cire jaune, on a eu trois onces & demie de liqueur, il étoit resté trois onces de cire qui n'avoit pas brûlé.

On observera que l'eau au milieu de laquelle on brûle les mortiers de cire & de suif, devient trouble, si on se sert de la même eau pour plusieurs de ces mortiers. L'eau sur laquelle avoit brûlé l'huile de poisson, séparée par le filtre de ce qui y restoit d'huile, s'est trouvée grasse à la langue.

Quelle est la nature de cette liqueur élevée de ces différentes matieres? est-ce une eau pure, est-elle acide? a-t-elle encore quelque propriété qui tienne de la nature des corps dont elle a fait partie? c'est ce que des expériences seules faites avec cette liqueur pouvoient apprendre. A cet effet, on y jetta de la crème & du sel de tartre; ces deux sels restèrent pendant plus d'une heure sans y occasionner aucune effervescence: on les remua alors avec le bout d'un ébauchoir. Ils formerent une masse qui lacha quelques bulles d'air, lorsqu'on la cassa; mais beaucoup moins qu'il n'en sort de l'eau où l'on jette de semblables sels.

Pour s'assurer si elle avoit quelque chose de gràs, & si elle en avoit assez, supposé qu'elle en eut, pour suspendre des fleurs de soufre, comme fait l'huile grasse, on en mit dessus, elle ne les suspendit pas, mais les mouilla & les pénétra plus que l'eau commune. Ayant versé dessus de l'huile de Colfa, les fleurs de soufre qui surnagoient commencerent à se précipiter & à remonter ensuite, & ce manège ayant duré une nuit, toute la liqueur se trouva trouble le lendemain matin. L'huile de lin ni l'huile d'amandes-douces ne produisirent pas le même effet. La premiere précipita les fleurs de soufre, qu'elle ne put suspendre. La seconde occasionna un mouvement à peu près semblable à celui de l'huile de Colfa, mais sans donner de couleur trouble : on parvint ensuite à avoir cette couleur, en y mettant un peu de sucre, & l'aidant d'une légère circulation. Cette huile d'amandes-douces ainsi sucrée, avoit laissé un cercle vuide à la surface de la liqueur, quoiqu'il parut qu'il y eut plus d'huile qu'il n'en falloit pour la couvrir toute entière. La liqueur donnée par l'huile de poisson, pénétra les fleurs de soufre plus vite que celle de suif. L'huile de lin produisit dessus le même effet que l'huile d'amandes-douces sur la liqueur du suif, & la troubla de même, en l'aidant par une légère circulation. La liqueur sortie de la cire, hâta & augmenta l'effervescence de la crème & du sel de tartre, elle mouilla un peu plus que l'eau commune les fleurs de soufre, mais beaucoup moins que la liqueur du suif, elle ne se mêla point du tout avec l'huile de Colfa. Le sel ammoniac causa un petit mouvement aux fleurs de soufre, & la liqueur ne se troubla que comme celle du suif avoit fait sans aucun secours. Les deux liqueurs troublées de l'huile de poisson par celle de lin, & du suif par celle de Colfa, étant mêlées ensemble, développent une odeur semblable à celle que prend l'eau dans laquelle on a fait bouillir de la laitue, ce qui ressembloit assez sur la langue à un bouillon où il a entré de cette plante. L'esprit de sel ammoniac jeté

dans ce mélange, ne lui ôte point ce goût d'herbe, mais il épaisfit la liqueur, & la met toute entiere en favon liquide & jaune.

L'huile d'amandes-douces fucrée, avec la liqueur du fuif, les fleurs de foufre & l'esprit de fel ammoniac, firent auffi du favon liquide dans toute l'étendue de la liqueur; mais fa couleur fut blanche comme du lait, l'huile furnageant au-deffus & le fucre, qui donne à l'huile d'amandes-douces une odeur agréable, approchante de celle de Jafmin, ne fit ici que diminuer le rance de l'huile d'amandes-douces, & lui donner le goût de bonne pâte d'amandes. Cet effet de fucre fur l'huile d'amande-douce eft remarquable, & peut être utile, puifqu'il ôte le mauvais goût que l'huile d'amande-douce prend lorsqu'elle eft vieille, comme celle dont on s'eft fervi dans ces expériences. Il fait le contraire de l'esprit de fel ammoniac, dont quelques gouttes verfées dans cette huile, augmente confidérablement ce mauvais goût.

Le 9 Janvier, le Thermometre s'étant trouvé à fix degrés de condensation, ces deux liqueurs étant expofées à l'air, les favons gelerent en maffe; mais l'huile qui furnageoit, ne gela point du tout: mifes dans d'autres vafes & placées à l'air pendant la nuit du neuf au dix, le Thermometre étant à  $5 \frac{1}{4}$ , & le matin à  $7 \frac{1}{4}$  au-deffous du zero, ces huiles ne s'étoient que foiblement épaiffies. On remarqua que la glace de la liqueur convertie en favon blanc, étoit creufe en-deffus; que celle qui étoit convertie en favon jaune, étoit convexe comme la glace de l'eau commune. Ces deux glaces étant fondues, la premiere fe trouva avoir perdu toute efpece de fenteur, la feconde avoit confervé la fienne. Le froid s'étant foutevenu de même, l'on fit regeler, pour voir, fi en gelant fans avoir d'huile furnageante, celle qui étoit mêlée dans la liqueur, ne remonteroit point au-deffus; elle ne remonta pas: elle reparut dans le premier mélange d'huile de Colfa avec la liqueur du fuif, par le feul intermede

xlvj      OBSERVATIONS DÉTACHÉES.  
des fleurs de soufre fans aide de chaleur, elle reparut en jettant dans ce mélange du benjoin. Si on mêle de l'huile d'amandes - douces sucrée & d'agréable odeur, avec de l'huile de Colza, le mélange prend le goût de la meilleure huile d'olive sentant le fruit.

---

#### IV.

*Sur le suc de plusieurs plantes de la classe du Lis  
ou des Liliacées.*

**L**A propriété, que les plantes auxquelles on a donné en général le nom de plantes grasses, ont de transpirer beaucoup moins que les autres, & de façon même que quelquefois leur transpiration est presque nulle en comparaison de celle de ces autres plantes, me fit penser que cette propriété pourroit bien venir de ce que leur suc est plus gluant & plus épais, que celui qui circule dans les plantes, qu'on pourroit aussi par comparaison nommer plantes maigres ou seches.

Je sçavois déjà avec tout le monde que les aloes, les ficoïdes, les cierges sont entre les plantes grasses, celles qui donnent des sucres qui, étant épaissis, fournissent des raisines. Je sçavois encore que les arbres verts ou coniferes, comme le pin, le sapin, & tous ceux de cette classe en donnent une qui porte par préférence le nom de résine, ou de poix-résine ou de thérbentine. Il y avoit donc lieu de penser que la cause, du peu de transpiration de ces plantes, dépendoit du plus ou moins d'épaisseur du suc qui circule dans les arbres & les plantes, & que plus ce suc seroit tenace, & plus la transpiration approcheroit de zero dans les uns ou les autres de ces végétaux.

Pour m'assurer de ces faits & procéder avec ordre dans cette recherche, je pensai qu'il falloit examiner

d'abord le suc des plantes, dont les feuilles, sans avoir le gras des feuilles de l'aloès & des autres plantes de cette classe, en ont cependant un, qui se manifeste surtout lorsqu'on casse ces feuilles : je veux parler des liaciées. Je commençai donc le 18 Avril 1743, à examiner ce que me fourniroient les feuilles de narcisse, de jacinthe, de safran, de l'ornitogale appelé Dame-de-onze-heures, & de Tulipe. Je fis battre ces feuilles le lendemain du jour où elles avoient été cueillies, & en fit exprimer le suc le même jour ou le lendemain de celui où elles avoient été battues.

Les feuilles de Narcisse ont un suc abondant & facile à exprimer, sa couleur est verte ; mais ce verd ne lui vient que d'une matière qui se dépose assez abondamment : ces feuilles sont un peu cassantes, si on les compare aux feuilles de Jacintes, de Dame-de-onze-heures, de Tulipes, aussi ont-elles un suc moins tenace, moins gluant que celui de ces autres plantes.

Les feuilles de Safran sont encore plus cassantes & plus sèches. Lorsqu'on les bat, il est difficile de triturer les fibres, parties qui se brisent aisément dans les narcisses. Les feuilles de Safran lâchent plus difficilement leur suc, il est moins abondant que celui des narcisses ; il paroît plus élastique : du moins lorsqu'il tombe dans le bassin mis au-dessous de la presse, au moyen de laquelle on exprime ce suc, il rejaillit avec force & en pétillant : quant à sa couleur, elle est d'un verd jaunâtre.

Les feuilles de la Dame-de-onze-heures se mettent assez aisément en une pâte qui est gluante, tenace, aussi dans l'expression son suc file-t-il, lorsqu'il tombe dans le bassin ; il coule d'abord avec peine, il paroît rempli de vésicules d'air, il est d'un verd roussâtre ; il ne fut exprimé que le lendemain du jour où les feuilles avoient été battues.

Les feuilles de Tulipes n'ont également été pressées que le lendemain du jour où elles ont été battues, elles abondent en un suc qui est d'un beau verd : lorsqu'il

tombe dans le bassin, il y tombe avec presque autant de force & d'élasticité que le suc des feuilles de Safran. Les feuilles de Tulipes sont cassantes, pas tant cependant que celles du Safran; elles le sont beaucoup plus que celles du Narcisse & de la Dame-de-onze-heures, qui le sont moins que celles de la Jacinthe; d'où l'on peut déjà conclure que la mollesse des feuilles de ces plantes vient de la tenacité & du mucilagineux des suc: plus un suc est mucilagineux, & plus les feuilles sont grasses & moins cassantes.

Les feuilles de Jacinthes ayant un suc trop mucilagineux, qui ne pouvoit pas passer à travers les mailles de la toile qui contenoit les feuilles battues, je les laissai plusieurs jours sans les presser, pour laisser atténuer le mucilage par une douce fermentation; elles restèrent dans cet état jusqu'au vingt-six que je les pressai, elles rendirent alors un suc abondant. Quelques jours de chaleur, où le Thermometre de M. de Reaumur monta depuis treize jusqu'à seize degrés, ne contribuerent pas peu sans doute à procurer cette fermentation que je desirois: le suc fut donc assez abondant; mais il étoit encore d'un certain degré de mucilagineux. Je me servis d'un linge, dont les mailles étoient plus larges que celles des autres linges que j'avois employés pour l'expression des feuilles de chaque autre plante: ce suc en tombant dans le bassin, ne rejaillissoit point; il filoit plutôt comme les matieres huileuses; ce que les suc ci-dessus mentionnés, faisoient aussi plus ou moins, selon qu'ils étoient plus ou moins tenaces. Le suc des feuilles de Jacinthes étoit d'un verd jaunâtre, moins beau que celui des feuilles de Safran.

Pour m'assurer de ce que la fermentation pouvoit faire sur le suc, j'avois laissé d'autres feuilles de safran, que celles dont il est parlé plus haut, sans être battues, depuis le dix-huit jusqu'au vingt-six Avril que je les fit battre & presser tout de suite; ces feuilles étoient moins cassantes en les battant: elles étoient devenue plus gluantes;

gluantes; mais le suc sortoit plus aisément. Les vésicules qui le contenoient étoient probablement devenues plus ouvertes, un mouvement intestin arrivé dans la liqueur; en étoit sans doute la cause; ce suc étoit dans l'expression aussi élastique que le premier, où il y avoit peu de différence, si même il y en avoit; il étoit aussi d'un beau verd, qui étant étendu, devenoit jaunâtre comme le premier, qui n'a aussi cette couleur que lorsqu'on l'a également étendu. Ce suc étoit plus abondant & plus aisé à exprimer dans cette expérience que dans la première; mis sur le papier bleu, en gouttes assez grosses; il le rougit, étendu il le rougit un peu; mais le rouge s'efface aisément.

Ces différens sucs conservés quelque temps, forment des dépôts; ces dépôts sont différens, & pour la couleur, & pour la façon dont ils se font. Le suc de Safran de la première expérience en fit un qui est si peu considérable, qu'on peut en quelque sorte le regarder comme nul. Celui de la Dame-de-onze-heures fut d'un verd brun sale, & environ la cinquième partie du total du suc: celui des feuilles de Narcisses étoit séparé en trois parties: la première, où la supérieure & la plus abondante, avoit une couleur du jaune de cette bière, qu'on appelle improprement bière blanche: la seconde, ou celle du milieu étoit blanche, & la troisième, ou celle du fond, avoit conservé le verd que la masse totale du suc avoit dans le temps de l'expression: cette partie faisoit, à peu de chose près, la cinquième partie du total, de même que la partie blanche.

Le suc de Tulipes étoit aussi divisé en trois parties; la couleur de la partie du fond étoit verte, comme le suc nouvellement exprimé, la partie intermédiaire étoit blanche, & celle qui furnageoit avoit la couleur d'une bière rouge; la partie verte faisoit un peu plus que la quatrième partie du total, la partie blanche, la quinzième: elle étoit ainsi bien moins abondante que dans le suc des feuilles de Narcisses; il y avoit dans la partie



1 OBSERVATIONS DÉTACHÉES.

couleur de biere rouge, un peu du fuc blanc qui nageoit ; & qui ainſi augmentoit un peu la quantité du blanc ; mais il n'auroit pas apporté une grande différence. La quantité de la partie couleur de biere faiſoit, à peu de choſe près, deux parties & demie du total.

La façon dont je me ſuis ſervi pour m'aſſurer de la quantité des différentes parties qui ſe ſéparent de ces fucs, eſt des plus ſimples, je mettois ces fucs dans des vaiſſeaux cylindriques ou preſque cylindriques : ces vaiſſeaux étant de verre, il m'étoit ainſi aisé de voir, par la hauteur que ces parties y occupoient, combien l'une avoit ſur l'autre : toute autre maniere auroit entraîné avec elle beaucoup d'embarras.

Les fucs des feuilles des Liliacées étant de différentes tenacités, il y avoit lieu de penſer qu'on auroit auſſi des différences dans les fucs qu'on exprimeroit de leurs racines ou oignons : pour m'en aſſurer, je me déterminai le 9 Novembre 1743, à en faire extraire d'oignons de lis, d'échalottes & d'oignons rouges ordinaires.

Le fuc de ces derniers oignons étoit coulant, peu gluant, d'une couleur verdâtre, & ſentant fort l'odeur d'oignon.

Le fuc d'oignons de lis étoit tenace, gluant ; il fallut pour en avoir un peu, le ramaffer avec un couteau : il étoit couleur de café au lait ; il y avoit à ſa ſuperficie beaucoup de petites bulles, ce qui ne s'étoit pas remarqué à la ſurface du fuc d'oignons ordinaires.

Le fuc d'échalottes étoit plus gluant que celui des oignons ordinaires, mais moins que celui d'oignons de lis ; il approchoit pour la couleur, plus de celle d'oignons de lis, que de celle d'oignons ordinaires : il avoit conſervé l'odeur d'échalottes, il n'y avoit pas tant de bulles d'air à ſa ſurface, qu'à celle des oignons de lis, mais plus qu'à celle des oignons ordinaires.

De la poudre de noix de galle, jettée dans ces différents fucs, leur a donné une belle couleur d'ambre foncée, excepté au fuc d'oignons qui en avoit pris une

tirant sur le blanchâtre. Une autre partie de ces suc<sup>s</sup> versée sur de la limaille de fer, n'a point sensiblement changé. La partie de suc d'oignons ordinaires, chargée de limaille, mêlée avec la partie du même suc chargée de poudre de noix de galle, a pris une couleur noire, & elles ont formé, comme cela devoit arriver, une encre; mais qui n'étoit qu'une encre blanche en terme d'Ecrivain, & qui ne s'est formée que par un second mélange, c'est-à-dire, que le suc est d'abord redevenu verdâtre, & que la couleur noire s'est manifestée dans le mélange intime qui s'est fait de ces deux parties; ce qui n'est pas arrivé aux deux autres suc<sup>s</sup> qui ont au premier mélange pris la couleur noire.

Je comptois suivre ce travail qui pouvoit être très-curieux, & faire voir des phénomènes plus ou moins variés, suivant l'espèce de plantes dont on auroit tiré le suc. Je me proposois de les répéter plus d'une fois, de comparer ensuite ce que j'aurois observé sur la tenacité & le mucilagineux de ces différens suc<sup>s</sup>, avec ce que j'aurois remarqué au sujet de la transpiration des plantes dont ils auroient été tirés, & tâcher de découvrir s'il y avoit de la correspondance ou non entre les phénomènes de la transpiration & ceux que présentent leurs suc<sup>s</sup>; mais n'ayant plus en ma disposition, ni un jardin, ni un laboratoire, n'étant par conséquent point outillé pour ces sortes d'expériences, j'ai été obligé de cesser ce travail: je n'ai rapporté ce que j'ai fait, que pour engager quelqu'autre à l'entreprendre, il peut être curieux & même utile. Peut-être tireroit-on de ces suc<sup>s</sup> des gomm<sup>es</sup> ou des résines qui ne manqueroient pas d'utilité pour les Arts ou pour la Médecine: peut-être même qu'on tireroit des suc<sup>s</sup>, qui donneroient des couleurs qui ne seroient pas à négliger: on sçait que des fleurs ou des feuilles, pilées avec un peu d'Alun & exprimées par un linge, donnent un suc, qui, étant évaporé au soleil, dépose dans les coquilles, où on le fait tomber pendant l'expression, une fécule, qui, étant délayée avec une eau

gommée, est employée en détrempé. Les fleurs d'églantier ainsi traitées, donnent un beau verd; on en pourroit peut-être tirer un semblable de certains champignons qui verdissent en pourrissant, comme un jaune de ceux qui jaunissent, ce sont encore des expériences à tenter; il seroit d'autant plus avantageux de les faire, qui si on réussissoit, on rendroit par là utiles beaucoup de champignons qui sont jusqu'à présent entièrement inutiles pour nous. Peut-être même qu'il y auroit de ces champignons qui pourroient servir à la teinture: cela soit dit en passant, & comme de simples conjectures.

## V.

*Maniere de pénétrer le fer d'un sel qui ne lui ôte pas la vertu qu'il a d'être attiré par l'aimant.*

Cette opération n'est que la suite d'un nombre de procédés, qui ont été faits successivement sur le résidu d'une opération manquée, par laquelle on avoit voulu, dans le laboratoire de feu M. le Duc d'Orléans, faire du sel de Glauber avec du vitriol de Chypre. Pour y parvenir, on avoit mis, le 12 Février 1749, une livre de sel & deux de vitriol dans une cornue de grès; elle fut placée dans un fourneau de reverbere, le feu ayant été mis dessous, on n'eut qu'une liqueur limpide, & presque point acide, la cornue s'étant cassée.

Sur la matiere restante de cette opération, on versa de l'eau, & l'on mit le tout dans une cucurbite; on l'y laissa jusqu'au 15 Septembre, il se forma sur les parois du vaisseau des lits de différente couleur; le supérieur étoit jaune, le second de la couleur du vitriol de Chypre, & l'inférieur étoit de cette dernière couleur, mais qui étoit très-pâle. La liqueur, qui restoit encore, versée dans une capsule, & évaporée à feu lent, a précipité

pité des cristaux cubiques, qui avoient la couleur de vitriol de Chypre. Il s'étoit formé à la superficie de la liqueur une pellicule sur laquelle il y avoit des stries; au bout de vingt-quatre heures, c'est-à-dire, le 16 Septembre, cette pellicule ne couvroit pas encore toute la superficie de cette liqueur : on versa cette liqueur par inclination; la pellicule se soutint sans se briser, elle étoit garnie en-dessous de cristaux cubiques semblables à ceux du fond du vase. La masse de ces cristaux s'étendoit jusqu'à un demi-pouce des bords; là il n'y avoit que des stries : en achevant de faire dessécher cette matière, on y vit se former des amas de petits filets salins très-déliés, qui paroissoient cylindriques & arrangés pour la plupart en forme de soleils; c'est-à-dire, que ces filets partoient d'un centre commun? Quelques-uns de ces soleils étoient colorés de verd, & d'autres étoient blancs & transparens comme de la glace ordinaire. Le 20 Septembre, on versa dessus de l'esprit-de-vin, tous ces rayons de quelques couleurs qu'ils fussent, se fondirent en peu de temps; l'esprit-de-vin n'attaqua point le reste de la matière saline. Il étoit coloré en verd, sans que le reste de la masse saline en eut d'abord souffert dans sa couleur; en achevant de sécher cette masse, après avoir versé la liqueur par inclination, la plus grande partie de cette même masse est devenu jaune, & il s'étoit formé sur le fond de la capsule des ramifications qui avoient la figure de dendrites, distinctes les unes des autres, & qui étoient d'une couleur de rouille de fer. La liqueur qui avoit été versée par inclination, étant remise à évaporer, donna une beaucoup plus grande quantité de filets ou rayons, qui étoient entre deux croutes solides; de sorte qu'on n'en voyoit point la direction & l'arrangement. La masse entière pesoit deux onces demi-gros : on versa dessus quatre onces d'esprit-de-vin pour s'assurer s'il en dissoudroit, & combien. Le 24 on retira la liqueur de dessus cette masse, & on y versa encore une once du

même esprit-de-vin. Le 25, on trouva que cette masse avoit diminué d'un gros. Ces deux portions de liqueurs ayant été mises dans une capsule, & cette capsule ayant été placée sur un *athanor*, pour les y faire évaporer, l'évaporation étant faite, il s'est trouvé un gros & demi de matiere brune, sans aucune forme, sans cristaux, & qui tenoit au fond de la capsule. Le lendemain 26, la matiere étoit redevenue verte, l'esprit de sel versé dessus prit la teinture verte & laissa un sédiment blanc, quoiqu'il y eut plus d'esprit-de-sel qu'il n'en falloit pour dissoudre le tout. Le 27 une portion de sel alkali de fauge qui s'étoit mis en *deliquium*, versée dessus, a augmenté la couleur bleue & s'est teinte elle-même : un demi-gros de cette liqueur dissolvoit entièrement six grains du sédiment, & peut-être en auroit-il dissous davantage.

Au mois de Décembre on tenta d'ôter la couleur bleue au sel dont il est parlé plus haut, & qui étoit dissous dans de l'esprit-de-vin. Pour y parvenir, on retira l'esprit-de-vin par la distillation, & on mit à sa place de l'eau de riviere filtrée ; le sel se fondit très-bien dans cette eau, & l'eau devint de la même couleur qu'avoit l'esprit-de-vin avant la distillation. Une partie de cette eau, ainsi chargée de sel, étant mêlée avec une dissolution de sel de soude, il s'excita une petite effervescence, & il se fit un précipité blanc, sans que la couleur de la liqueur se changea. Cette liqueur fut transvasée peu-à-peu : on la mêla à une autre semblable ; mais qui n'étoit pas chargée de soude : on jeta dessus de la limaille de fer, qui furnagea long-temps sans occasionner d'effervescence ; une partie se précipita ensuite, & avoit la couleur de cuivre de rosette ; une autre partie resta à la surface de la liqueur, & y étoit d'un verd d'émeraude.

La portion de la liqueur, qui tenoit en dissolution de ces filets, dont il a encore été fait mention plus haut, & qui n'avoit été mêlée avec aucune autre ma-

tiere, ayant été évaporée, il resta sur le fond de la terrine une matiere qui ne s'étoit point formée en aiguilles. Cette matiere étant mise dans un creuset, qu'on plaça au milieu des charbons, qui ne furent point excités par le soufflet, le creuset se perça; la matiere s'enflamma & jettâ une flamme sulfureuse & bleue. La partie où l'on avoit mis de la soude & du fer, fit la même chose; le fer à cette simple déflagration s'est mis en masse au fond du creuset, & cette masse n'étoit pas malleable; mais ses petits morceaux répondoient à l'aimant. La poussiere restée au fond du verre, lorsqu'on en ôta la liqueur, s'est trouvée de couleur de cuivre de rosette; elle est devenue ensuite terreuse, parsemée de petits brillants cuivreux; cette matiere répondoit à l'aimant: celle qui étoit restée au fond du creuset, & qu'on croyoit de véritable fer, s'est humectée à l'air pendant la nuit du 19 au 20 Décembre, desséchée de nouveau & présentée à la barre aimantée, elle en a été attirée; & exposée encore à l'air, elle s'est une seconde fois humectée: le papier avoit pris une couleur verte autour de cette rouille; si on la fait une troisieme fois dessécher, elle est également attirable à l'aimant, & cela autant de fois qu'on la laisse humecter, & qu'on la dessèche au feu, de même qu'elle prend l'humidité de l'air toutes les fois qu'on l'y expose.

## V.

*Sur une sorte d'arbre Philosophique.*

THOMAS Bartholin, dans ses Actes de Médecine, rapporte à l'article vingt-cinq, qu'il vit chez un de ses amis une espece d'arbre philosophique formé par une préparation de perles. Ces ramifications s'étendoient sur

les bords du vaisseau où cet arbre s'étoit formé : ce vaisseau étoit de verre ; l'arbre étoit blanc , & il avoit plusieurs ramifications.

Cet arbre philosophique pourroit avoir quelque rapport avec un qui s'est formé dans un pot de grès ordinaire qui contenoit de l'eau seconde , dans laquelle il étoit tombé par hazard une écaille d'huitre commune ; ce fait est arrivé chez M. Dumelle, Metteur en œuvre de Paris. M. Dumelle étant un jour à déjeuner avec des huîtres ; il tomba , sans qu'il s'en aperçut , un battant d'une de ces huîtres dans un pot où il y avoit de l'eau seconde : cette eau étoit chargée de différens métaux , puisqu'elle servoit à netoyer les pieces de Bijouteries , que M. Dumelle y netoyoit , lorsqu'elles sortoient de ses mains : l'huître resta du temps dans cette eau seconde , sans qu'on fçut qu'elle y étoit. Un jour que M. Dumelle avoit besoin de netoyer quelque pieces qu'il avoit travaillées , fut très-surpris de voir au milieu de ce pot une espece de petit arbre , qui s'élevoit de la coquille & qui jettoit beaucoup de branches élevées dans toute la masse de l'eau seconde. Cet arbre avoit une certaine consistance ; mais M. Dumelle ayant besoin de son eau seconde , il brisa cet arbre & ôta de l'eau ce qui restoit de la coquille , qui n'étoit pas entièrement dissoute ? Quoique je n'aie pas vu cet arbre , je suis aussi sûr du fait que si je l'eusse vu , M. Dumelle étant d'une probité sur laquelle on ne peut jetter aucun doute , & craignant de rien rapporter qui ne soit dans l'exacte vérité. M. Dumelle fâché cependant de ce que je n'avois pas vu moi-même cet arbre , me proposa de répéter l'expérience : nous jettâmes dans un semblable pot une écaille d'huitre : on l'y laissa un très-long-temps ; mais il ne s'éleva point d'arbre. Nous ne pumes jamais imaginer la circonstance qui manquoit pour que cette expérience ne se fît pas : quelqu'autre plus heureux , ou répétant cette expérience dans la circonstance où elle s'est faite , aura le plaisir de voir ce joli phénomène.

Quoi qu'il

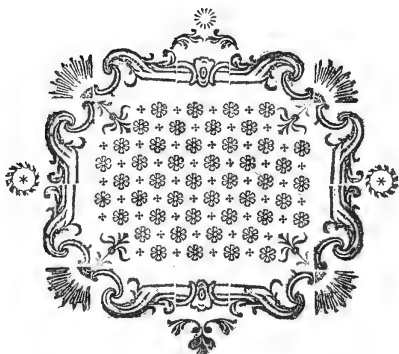
Quoi qu'il en soit, ce fait me paroît avoir beaucoup d'analogie avec celui qui est rapporté par Bartholin. Les huîtres tiennent sans doute beaucoup de la nature des perles, ou plutôt celles-ci tiennent de la nature des premières; par conséquent, les ramifications que l'amî de Bartholin formoit avec ses perles, ne pouvoient guere être différentes que par leur finesse des ramifications qui s'étoient élevées dans l'eau seconde. Il falloit que les perles eussent été dissoutes par quelque acide, comme les parties de l'huître l'avoient elles-mêmes été : il me paroît donc qu'il y a beaucoup d'analogie entre ces deux sortes d'arbre philosophique.

A cette occasion je rapporterai encore ici une sorte de dendrite factice que j'ai vue entre les mains d'un autre Jouaillier de Paris, & qui n'a jamais voulu m'en dire la composition. Il donnoit à ces dendrites la couleur qu'il vouloit : je me rappelle qu'il m'en a fait voir de verte, & je crois de rouge. Il m'a paru en les examinant au travers des parois de la bouteille où il en avoit une que la colle de poisson pourroit bien être la base de ces dendrites; elles ne seroient pas alors d'une consistance bien grande, ce qui seroit contraire à ce que pensoit ce Jouaillier qui assuroit qu'elles en avoient beaucoup.

Il semble que grand nombre de corps dissouts par des liqueurs acides, ont une tendance à s'arranger ensuite en forme d'arbrisseau. Dans le premier volume de ces Mémoires, j'ai rapporté une observation de très-belles dendrites, formées par des gouttes d'une médecine qui contenoit du sel de Glauber ? Est-il cependant nécessaire, pour que des dendrites se forment, que ces corps soient ainsi dissouts ? c'est ce que je n'oserois avancer après l'observation de M. Homberg, sur une dendrite terreuse rapportée dans les Mémoires de l'Académie, dendrite qui a beaucoup de rapport à une que j'ai vue, & qui s'étoit formée dans une terrine qui recevoit l'eau qui tomboit d'un toit, mais non d'une gouttiere : cette



eau qui emportoit des toîts une partie terreuse s'étant évaporée, laissa sur le fond de la terrine une terre arrangée en grandes & belles dendrites, très-bien ramifiées, & qui faisoient un joli effet : cette terre contenoit-elle quelques parties salines, qui lui ont fait prendre cette figure de dendrites ? cela pourroit être, mais je ne songeai pas alors à m'en assurer.



XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

## OBSERVATIONS DE MÉDECINE.

### I.

*Sur le danger qu'il y a d'élever les enfans en l'air ;  
en les prenant par la tête.*

**T**Out le monde convient du danger qu'il y a pour les Enfans de les enlever en les prenant par la tête. Tout le monde n'est pas cependant assez sage pour ne pas ainsi badiner, & tous les jours on voit parmi les domestiques des personnes assez peu prudentes pour faire cet imprudent badinage, & de temps en temps on en apprend des suites funestes. L'Observation que j'ai à rapporter ne regarde pas un Enfant, mais une personne d'un certain âge, qui pensât perdre la vie par une badinerie à peu près semblable, pour les suites de laquelle, celui auquel on l'avoit faite vint me consulter.

Il me raconta qu'étant entré dans une chambre où étoient plusieurs domestiques, un d'eux vint à lui en tenant à la main une serviette, qu'en badinant il lui passa autour du col; qu'ensuite il le mit sur son dos, le secoua pendant quelques secondes avec beaucoup de force : la douleur qu'il ressentoit lui ayant fait jetter des cris semblables à ceux d'une personne qu'on étrangle, & le Maître du logis ayant entendu ces cris, il fut lâché; la peur ayant saisi celui qui badinoit si imprudemment : lui revenu de celle qu'il avoit également eue, & souffrant encore le lendemain de cette opération, vint me trouver pour me demander ce qu'il y auroit à faire pour calmer ses douleurs.

Je lui fis raconter ce qu'il avoit ressenti dans le temps qu'on le secouoit si violemment, il m'assura que la dou-

leur la plus vive s'étoit manifestée à la plante des pieds, & qu'elle n'étoit pas encore passée au moment qu'il me consultoit; que la tête & le col étoient aussi très-douloureux, son pouls étoit encore très-agité. Je lui conseillai de se faire saigner, il le fut deux fois. Je le mis au régime pendant quelques jours, le purgai ensuite, les douleurs s'appaisèrent; mais il m'apporta quelques jours après des lambeaux considérables de peau qui s'étoient détachés de la plante des pieds. Toute la peau qui recouvre cette partie se sépara entièrement, & le malade en fut quitte pour marcher pendant quelque temps avec précaution, jusqu'à ce que la nouvelle peau eut pris de l'épaisseur. Il vit encore actuellement que j'écris cette observation, sans aucune mauvaise suite de son accident, qui est arrivé il y a plus de seize ans.

Il est prouvé par cette observation combien il est dangereux d'enlever, comme l'on fait quelquefois par la tête des Enfans, ce que font ces mauvais badins, qui veulent, disent-ils, faire jouer ces Enfans: en les enlevant ainsi, on tire la moelle épinière, d'une façon qu'il en peut arriver mille inconvéniens, indépendamment de la mort qui peut s'ensuivre, même subitement: car si ce funeste accident ne s'ensuit pas, on peut occasionner une paralysie de quelque partie, d'un côté entier du corps ou de tout le corps même. On peut les rendre rachitiques, pulmoniques, & que sçais-je, on peut leur rendre la vie onéreuse par la suite, par quelque incommodité dont on ne pourra reconnoître la cause, & qui prendra sa source dans cette malheureuse badinerie, dont on ne se souviendra plus.

Cette observation prouve encore que ce qu'on dit de la douleur que ressentent à la plante des pieds ces victimes de la vengeance publique, lorsqu'ils subissent la punition de leurs crimes qu'ils n'ont que trop méritée: on parle de ce fait comme étant très-constant. Je ne sçais sur quelle preuve on en parle ainsi; il faut cependant que ce soit sur le rapport de quelques-uns de ces mal-

heureux suppliciés, qui aient été sauvés, après avoir subi leur arrêt, qui n'avoit pas été suivi de la mort. Quelques preuves qu'on ait de ce fait, il passe pour avéré : l'on n'en peut au reste douter après la preuve que je viens d'en apporter, quoique la personne qui l'a fournie, n'ait été suspendue qu'imparfaitement, & qu'elle ait été portée sur le dos de la personne qui badinoit avec elle, de façon cependant que les pieds ne touchoient plus la terre. Puisse cette observation empêcher ceux qui aiment, comme l'on dit, badiner des mains, à ne pas badiner d'une façon qui puisse être aussi funeste que celle-ci aux personnes avec lesquelles ils s'amusent.

## II.

*Sur deux fausses grossesses, & une véritable survenue dans une circonstance singulière.*

**M**Adame P. .... femme de M. L. P. .... Libraire, après une absence d'un an de son mari, parut devenir grosse : le sein se gonfla ; le ventre prit peu à peu une extension considérable. Un enfant sembla au bout de trois ou quatre mois se faire sentir, à neuf mois ne sentant point les approches d'un accouchement, M. P. appella son accoucheur ; il déterminâ qu'elle étoit réellement grosse ; elle le pensoit aussi. La grossesse se soutenoit & se soutint encore plusieurs mois : cet état ne prenoit point sur la santé. Madame P. naturellement gaie, conservoit sa gaieté ; elle badinoit sur son état. Enfin elle s'imagina un jour devoir incessamment accoucher ; elle sentoît des douleurs qu'elle regardoit comme celles qui annoncent un accouchement prochain, & qu'elle avoit ressentie, lors de la seule & vraie grossesse qu'elle avoit eue plusieurs années auparavant. L'Accoucheur appelé de nouveau, s'étant assuré de l'état où en étoient les cho-

ses, occasionna non un accouchement véritable; mais la sortie d'une très-grande quantité de vents, qui s'étant échapés, la grosseur du ventre tomba, le sein ensuite se dégonfla peu à peu, & Madame P. n'eut aucune mauvaise suite de cette grossesse trompeuse.

Environ un an après les mêmes apparences de grossesse se manifestèrent; à trois ou quatre mois, Madame P. crut ressentir les mouvemens qui annoncent la présence d'un enfant, & elle se félicitoit, comme d'une chose sûre, qu'elle accoucherait cette fois-ci, d'un enfant & non de vents. A neuf mois des douleurs plus sensibles que celles de l'année précédente se manifestèrent, l'Accoucheur fut appelé; il assura que l'on auroit cette année un enfant. Le neuvième mois se passa, le dixième, le onzième, & rien ne parut. Madame P. commença à s'inquiéter; son état étoit plus incommode que dans l'autre grossesse, il étoit même douloureux; le sein & le ventre étoient plus distendus, & sa situation n'étoient pas sans donner à craindre. Les douleurs étant revenues plus vives, l'Accoucheur étant de nouveau appelé, & faisant ce que demandait un accouchement prochain, il ne vint encore rien: on ne s'aperçut pas même qu'il sortit de vent considérable; le ventre s'affaissa & tout le reste disparut sans que Madame P. en ait eu des suites fâcheuses, & jouit d'une santé parfaite.

Parlant un jour de ces deux fausses grossesses, dans le temps que Paris avoit pour nouvelle principale, ce qu'on débitoit tous les jours au sujet des Eerits qui paroissent pour ou contre les naissances tardives, & chacun de la compagnie où j'étois faisant des réflexions sur cet objet important, une Dame de la compagnie rapporta le fait suivant, arrivé à une autre Dame de sa connoissance, & qui vit encore.

Après plusieurs années d'un mariage infructueux, le mari de cette Dame qui étoit âgé, & qui ne s'étoit marié qu'avancé en âge, tomba malade, d'une fièvre putride ou maligne, dont il mourut. La veille de sa mort,

dans le plus fort d'un transport pendant lequel il demandoit que sa femme se couchât à côté de lui, desir qu'il avoit depuis un jour ou deux que le transport duroit, & dans lequel il faisoit toujours avec instance & vivacité cette demande, la veille de sa mort, dis-je, sa femme consentit à cette demande, engagée à l'accorder par ses parens, qui pensoient que cette complaisance de sa part appaiseroit peut-être ce transport, qui pouvoit bien n'être augmenté que par l'imagination de son mari frappée de cette idée. Le mari ne sentit pas sa femme à ses côtés, qu'un transport imprimé par l'amour qu'il avoit pour sa femme, la lui fait embrasser, sans que finit celui qui avoit pour cause la maladie, dont il étoit attaqué; satisfait, il ne cessa d'extravaguer qu'en cessant de vivre.

Quelques mois après la femme fut toute étonnée de voir que ses regles étant arrêtées, elle s'appercevoit des indices de grossesse, & se rappelant que les marques d'amour que son mari lui avoit données la veille de sa mort, avoient été plus vives qu'aucune de celles qu'elle en avoit reçues, lors même qu'il jouissoit de la plus belle santé, elle pensât qu'il pourroit bien y avoir eu dans les dernières caresses de son mari, les desirs efficaces du phœnix mourant, qui se reproduit du milieu de ses cendres. Elle parla de ce phénomène à plusieurs de ses amies; elles la confirmèrent dans ses doutes, & conclurent qu'il falloit tout attendre du temps. Le temps augmenta les soupçons, il les confirma, & un enfant, qui vint au bout de neuf mois juste, confirma qu'il ne faut jamais désespérer de rien, & que presque du sein de la mort, il peut sortir un rejetton qui fait revivre celui auquel il doit la vie.

De ces trois faits, ne pourroit-on pas tirer des conséquences favorables ou défavorables aux sentimens qu'on a pris pour ou contre les naissances tardives. Dans les deux fausses grossesses, s'il fut arrivé par une de ces circonstances qu'on ne peut prévoir, que la Dame qui les a eues, fut devenue réellement grosse d'un enfant, dans le temps qu'elle l'étoit, depuis quelques mois, d'un être

qui devoit s'évanouir dans l'air, & qu'elle fut accouchée d'un enfant, les fauteurs des naissances tardives n'auroient-ils pas dans ce fait une preuve, qu'une femme peut porter un enfant pendant un très-grand nombre de mois au-delà du terme ordinaire? Si cette Dame eut réellement conçu vers les neuf mois de sa fausse grossesse, & qu'elle eut accouché neuf mois après, on auroit pensé que sa grossesse auroit été de dix-huit mois entiers; ce temps auroit même pu être de deux ans, si elle fut devenue réellement grosse après les dix ou onze mois de sa fausse grossesse. Cet exemple qui auroit eu pour lui toutes les apparences, auroit cependant été dans la vérité, un fait faux, & sur lequel on ne pouvoit s'appuyer.

Ceux qui soutiennent que la nature est toujours constante dans la façon & dans le temps qu'elle reproduit les êtres, ne pourroient-ils pas rapporter avec complaisance le troisieme fait? Le pere de l'enfant n'avoit jamais eu d'enfant avec sa femme, cette femme n'avoit consenti aux transports amoureux de son mari mourant, que forcée en quelque sorte par les parens du mari, qui n'avoient aucun intérêt à s'exposer à voir entrer dans leur famille un enfant qui leur auroit enlevé la succession, qui devoit leur revenir après la mort du mari. La femme reconnue pour une personne de probité & d'une conduite des plus régulières, accouche heureusement d'un enfant qui a vie au jour marqué, & si on ose dire à une heure presque semblable à celle où il a commencé à exister. Toutes ces circonstances sont des plus favorables, & on ne peut jeter aucun nuage sur une expérience aussi bien constatée.

On pourroit sans doute se servir de ce fait comme un exemple bien frappant de l'ordre que la nature suit pour l'accouchement des femmes; mais cet ordre est-il toujours aussi régulier? je n'oserois pas le soutenir. Bien des circonstances ne peuvent-elles pas avancer ou reculer un accouchement, c'est, à ce qu'il me semble, ce que beaucoup d'observations prouvent; mais il faut aussi l'avouer,

la nature ne recule pas l'expulsion des enfans aussi loin que certains partisans des accouchemens tardifs la reculent. Ces accouchemens si retardés ne doivent peut-être leur retardement qu'à une cause semblable à celle qui a occasionné les deux fausses grossesses dont il a d'abord été parlé.

Je sens bien que les partisans des accouchemens tardifs peuvent objecter qu'il est impossible qu'une femme grosse de vents ou atteinte d'une hydropisie ventreuse de matrice, ne peut pas concevoir dans le temps qu'elle en est affectée. L'orifice interne de la matrice doit alors être fermé, autrement les vents fortiroient & la maladie ne pourroit avoir lieu. Mais ne pourroit-on pas répondre à cette objection, qu'il faut avouer être forte, qu'il ne seroit pas impossible, que le spasme contre nature qui doit être arrivé à l'orifice interne de la matrice, pour se fermer de façon à retenir l'air qui s'amasse dans cette partie, peut, dans le temps des embrassemens d'un mari amoureux, se détendre au moment où la matrice en ressent les effets, ce qui lui est plus naturel, & entrer ensuite dans cette douce contraction qui la ferme ordinairement pour le temps de la grossesse ? Alors la femme pourroit concevoir & l'enfant croître au milieu des vents qui n'auroient pu sortir du moins en plus grande partie, l'orifice interne de la matrice n'ayant pu rester assez longtemps ouvert, pour donner issue à tout cet air rarefié & ramassé dans la matrice. Je crois avoir lu des observations sur des accouchemens, dans lesquels il est sorti beaucoup d'air, qui s'étoit peut-être accumulé autant avant qu'après la conception.

Ces raisons ne convaincroient pas certainement les partisans des naissances tardives, je le pense sans hésiter, un parti pris est un furieux préjugé à vaincre. Pour moi, après avoir bien réfléchi sur cette matiere, je ne regarde pas ces réflexions comme ne méritant pas quelque attention ; elles m'empêcheroient du moins de porter un jugement affirmatif, & si j'étois obligé d'en porter un,



j'aimerois mieux embrasser celui qui n'ouvriroit pas la porte à la licence, & qui, pour donner un état à un enfant, en pourroit donner un à un million d'autres qui, suivant les loix, ne doivent en avoir un que précaire.

### III.

#### *Sur une espece de vomissement.*

Cette observation est tirée d'une lettre que M. d'Hermont, Médecin à Laigle en Normandie, m'écrivit en date du 13 Septembre 1751. J'ai observé, me marquoit M. d'Hermont, dans le genre du vomissement une espece particuliere, dont voici la description. Le mal d'estomac précéda longtemps sans diminution d'appétit; ensuite survint un vomissement de sang caillé, & qu'on auroit pris pour du sang cuit: un flux de ventre succéda, les matieres étoient mêlées de glaires & de sang caillé, sans tranchées ni tenesme. Le vomissement continuoît périodiquement, mais n'étoit plus sanglant. Le malade gardoit les alimens deux, trois ou quatre jours, & les rendoit demi-digérés, soit par en-haut, soit par en-bas. Lorsque les selles étoient abondantes, le vomissement étoit moins fréquent; le malade tomba en marasme; la fièvre avoit toujours manqué, mais elle survint. Le vomissement continua toujours. Le ventre se resserra; la cachexie fut le sceau de la ruine du malade; qui mourut ayant toujours gardé, pendant le cours de sa maladie, un esprit sain, & sans avoir souffert de douleurs violentes.

Des Médecins célèbres, consultés sur cet état, conclurent que la maladie étoit un rhumatisme à l'estomac; & ils conseillerent les Eaux de Plombieres. Les accidens continuerent; le malade enfin mourut, il fut ouvert. L'examen qui fut fait de l'estomac découvrit qu'il étoit

parfemé vers l'orifice droit de points calleux, semblables à des verrues. Le pilore & les parties circonvoisines étoient schirreux. Le pilore avoit huit à neuf lignes d'épaisseur. L'orifice droit étoit presque bouché par ce bourlet schirreux. Les bords de la partie calleuse étoient parfemés d'une infinité de petits vaisseaux sanguins, qui paroissoient comme engorgés de sang; le sang s'en feroit peut-être par la suite échappé en rompant ces vaisseaux; ce qui auroit occasionné un vomissement semblable au premier.

Les Médecins parlent souvent de schirre au pilore, mais ils en donnent pour signe un vomissement habituel de matieres chileuses avec une constipation constante. Le flux de ventre périodique que le malade, dont il s'agit ici, a eu pendant le cours de sa maladie, est une exception à cette regle : ce qu'il est bon de faire observer, & d'empêcher de plus en plus de porter en Médecine, comme dans toutes les parties de la Physique, des loix générales qui ordinairement, pour ne pas dire toujours, sont tôt ou tard démenties par des faits qu'on n'auroit pas même soupçonnés. Ramassons des faits, & ne donnons rien à l'imagination, cela sera toujours sage en Médecine, sur-tout où un Observateur exact & attentif aux mouvemens de la nature, est plus précieux que ces hommes d'une imagination vive, qui voient tout du premier coup-d'œil, & qui souvent ne voient que la moitié ou rien du tout de ce qu'il y a d'essentiel à voir.

#### IV.

##### *Sur des pierres de vessie.*

CE n'est pas certainement pour apprendre un fait bien nouveau, que je rapporte ici l'observation suivante. Peut-être a-t-on plus d'une fois trouvé dans la

vesſie humaine un auffi grand nombre de pierres, qu'on en a trouvé dans la perſonne dont il s'agit dans cette obſervation; mais comme cela n'eſt pas bien commun, j'ai cru ne devoir pas négliger celle-ci que je tiens de M. Clozier, Apothicaire à Eſtampes, & Corrépondant de l'Académie.

Le Supérieur des Barnabites d'Eſtampes, appelé le Pere Catillon, tourmenté cruellement depuis pluſieurs années de douleurs qui annonçoient la préſence de pierre dans la veſſie, & n'ayant jamais voulu ſe faire tailler, mourut enfin dans un âge aſſez avancé. A l'ouverture de ſon corps, on a trouvé neuf pierres dans la veſſie, dont huit avoient la dureté du marbre, & étoient un peu uſées ſur différentes faces, par les frottemens qu'elles avoient ſoufferts les unes contre les autres, & qui les avoient rendues liſſes & polies. La neuvième étoit moins compacte & toute raboteuſe, comme il eſt aſſez ordinaire de trouver ces ſortes de calculs. On obſerva en outre, à la partie ſupérieure de la veſſie, une groſſe tumeur purulente & carcinomateuſe.

La patience avec laquelle le Pere Catillon a ſouffert pendant pluſieurs années, les douleurs inouïes qu'on lui a vu ſouffrir, eſt encore quelque choſe de plus étonnant que le nombre des pierres. Ce Religieux pénétré de la néceſſité où les hommes ſont de ſouffrir dans cette vie, n'avoit jamais voulu conſentir à l'opération, & même à faire beaucoup de remèdes, auffi eſt-il mort non raffaſié de douleur & de ſouffrance; mais parce que quelque courage qu'on ait dans cet état, & quel que ſoit le motif de notre patience, la nature ſuccombe enfin à la continuité de douleurs auffi vives.

Ce fait m'en rappelle un encore arrivé à Eſtampes. M. Durouvray, Chantre de la Collégiale d'Eſtampes, fut tourmenté ainſi de douleurs pendant pluſieurs années, & de ſuppreſſions d'urine. Ces accidens étoient occaſionnés par une pierre qui rempliſſoit entièrement le baſſinet d'un des reins, & qui avoit même jetté des rami-

fications dans les canaux qui apportent l'urine au bassin. Cette pierre avoit assez la forme d'un cœur; il parloit de sa base trois ou quatre branches formées par le dépôt qui s'étoit fait dans les canaux urinaires: j'ai possédé cette pierre, que j'ai perdue.

Je placerai encore ici une troisieme observation, sur une pierre rendue par le fondement. Madame Clozier, mere de M. Clozier, dont il est mention ci-dessus, rendit par la voie des selles une petite pierre de la grosseur au plus d'une noisette; ce qui calma des douleurs qui se faisoient sentir de temps en temps avec violence. Cette pierre s'étoit sans doute formée dans quelques plis de l'intestin rectum & vers l'*anus*, cette partie étant l'endroit où la malade rapportoit le siege de ses douleurs.





## OBSERVATIONS DE MÉDECINE VÉTÉRINAIRE.

### I.

#### *Sur des vertèbres du dos d'un Cheval ankilosées.*

ON voit assez souvent des chevaux, lors sur-tout qu'ils sont âgés, avoir une allure, dans laquelle le dos n'a pas la flexibilité ordinaire. Lorsqu'on s'aperçoit de cette incommodité, l'on conduit ces chevaux au Maréchal. Celui-ci les saigne, les purge, leur donne des breuvages, leur fait des embrocations sur le dos, ou sur les cuisses & les épaules; l'épine du dos n'en devient pas plus flexible : au contraire sa roideur augmente, & n'a plus ou presque plus de jeu. Cette incommodité ne provient que de ce que les apophyses des vertèbres du dos ou des lombes, où les unes & les autres s'augmentent, s'ankilosent & deviennent adhérentes les unes aux autres. J'ai vu dans une voirie des environs d'Estampes une colonne vertébrale, entièrement ou presque entièrement composée de vertèbres ainsi ankilosées. Le cheval auquel elle avoit appartenu, ne pouvoit avoir qu'une très-mauvaise allure sur la fin de ses jours : cette incommodité est incurable sur-tout dans les chevaux. Ce qui pourroit y convenir, ce seroit de faire des douches d'eau minérale chaude sur l'épine, de baigner ces chevaux dans ces eaux & de leur en faire boire ; mais c'est là une dépense qu'on ne peut faire que dans les pays où il y a de ces eaux, & il faudroit que les chevaux la méritassent par leur beauté & leur prix. On voit quelquefois dans les bains publics de ces sortes

d'eaux, ou dans ceux qu'on a consacrés aux chevaux : on voit, dis-je, de ces animaux qui se plaisent dans ces bains, & qui y restent volontiers pendant un certain nombre d'heures, lorsqu'ils sont attaqués d'incommodités douloureuses ou d'ankilose dans les articulations. J'ai même entendu dire dans ces endroits qu'on conduisoit les chevaux ainsi incommodés, à ces bains publics, & qu'on en voyoit qui guérissent par ces bains. Je penserois donc que ces bains & les douches seroient le seul remède qu'on pût raisonnablement faire à ces chevaux dans la roideur de l'épine occasionnée par l'ankilose des vertèbres, & lorsqu'on n'est pas à portée de bains chauds, les douches d'eau échauffée par le feu domestique, pourroient y être substituées au lieu de fatiguer ces animaux par une quantité de remèdes au moins inutiles pour les chevaux, & coûteux aux propriétaires de ces animaux.

## I I.

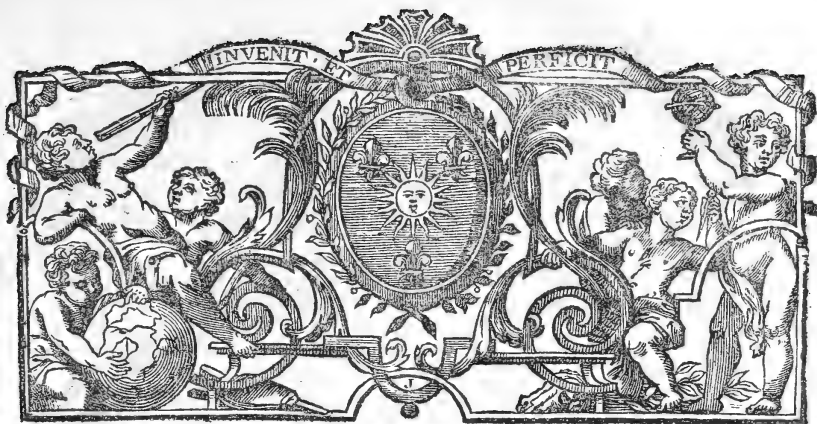
*Sur une maladie des chevaux & des moutons.*

L'Observation suivante m'a été écrite par Mademoiselle Hébert, de l'Aigle, en date du 17 Septembre 1763. Elle regarde une maladie des chevaux & des moutons. Nous avons, dit Mademoiselle Hébert, dans ce pays la maladie qui regne sur les chevaux & les moutons, ce qui répand la désolation : cependant quand ils sont secourus à temps, ils ne meurent pas : cette maladie les attaque par la langue ; il se forme un chancre autour de cette partie & de gros boutons sur sa surface supérieure. La langue est toute découpée, & elle tombe si on n'y apporte pas remède. Nos Maréchaux font usage d'ail pillé, ils le mêlent avec du vinaigre, du sel & du poivre ; ensuite ils frottent la langue avec cette compo-

lxxij      OBSERVATIONS DÉTACHÉES.  
fiction au moyen d'un linge qu'ils mettent au bout d'un bâton; puis ils la grattent avec une pièce d'argent, & non d'autre métal qui, suivant eux, ne vaudroit rien, ils frottent néanmoins ensuite la langue avec du vitriol de cuivre. Ils prétendent encore qu'il faut prendre garde de porter la pièce de métal à sa bouche. Un Maréchal ou autre, dit-on, après avoir fait cette opération, porta à sa bouche la pièce, dont il s'étoit servi à gratter, aussi-tôt le visage lui enfla & il mourut; je ne l'ai pas vu: l'on fait les mêmes remèdes aux moutons. Il est arrivé ici un Roullier de l'Aigle, avec tout son attelage, qui étoit malade. Il dit que les Écuries de Rouen sont pleines de chevaux ainsi malades. Les volailles meurent aussi beaucoup; l'on ne parle pas encore des vaches. Je vous ai vu autrefois curieux de ces sortes de faits, c'est pourquoi je vous envoie le détail de ceux-ci.

*Fin des Observations.*

MÉMOIRES



# MÉMOIRES

SUR

DIFFÉRENTES PARTIES

DE

L'HISTOIRE NATURELLE

DES

SCIENCES ET ARTS.

## PREMIER MÉMOIRE.

*Des Coraux en général, & des Auteurs qui en ont parlé.*



Es Coraux, les Madrepores & les autres corps de la même classe tirés de la mer, sont les productions qui, entre celles que cet élément fournit, figurent des mieux dans les cabinets où l'on recueille celles de la nature. Ces mêmes Coraux, ces mêmes Madrepores & autres corps semblables trouvés dans la terre où ils ont été enfouis, déposés dans ces cabinets, ne s'y font pas moins bien distinguer entre tous

*Tome II.*

A



les Fossiles qu'on y fait entrer. Il est vrai qu'ils ont, comme presque tous ceux qui sont dus à la mer, perdu les couleurs qui les font rechercher. Le corail du rouge le plus vif ou du plus beau couleur de chair, n'est plus, après avoir séjourné des siècles entiers dans le sein des montagnes, où on le découvre de nos jours, qu'un corps d'un blanc de craie ou d'un gris terreux, ou il ne fait tout au plus voir qu'un rouge presque éteint. Le Madrepore, qui, sortant de la mer ou plutôt qui, nettoyé des saletés, dont la mer peut l'avoir recouvert, est d'un blanc éblouissant, n'a plus souvent, dans l'état de Fossile, que des couleurs ternes & sans éclat.

La figure que ces mêmes corps prennent dans leur formation, est encore un des motifs qui les font admettre dans les cabinets d'Histoire Naturelle. Ceux même qui en ont une des plus simples, ne laissent pas que d'affecter par celle qui leur a été accordée. On voit toujours avec plaisir & avec une espèce de surprise, ces espèces qui, par leur ressemblance avec les champignons de terre, séduisent au premier coup d'œil, ceux qui n'en ont jamais vu, & qui trompés par les apparences, ne reviennent guère de leur méprise que, lorsque par un examen particulier, ils ont reconnu la dureté de ces corps. La multiplicité des branches que quantité d'autres jettent, en font autant de petits arbrisseaux pierreux qui parent les cabinets de la manière la plus agréable.

Ces dernières productions de la mer n'ont ordinairement pas cette belle forme de plantes ou d'arbrisseaux, lorsqu'on les tire de la terre. Nous ne les y trouvons le plus souvent que très-mutilés & brisés, de façon que les branches sont séparées de leurs troncs, & dispersées çà & là dans les endroits où ils ont été ensevelis sous des monceaux de sable, de terre ou de la matière, dont les pierres, où ils sont quelquefois enclavés, sont composées.

Il en est de même de ceux qui forment des masses d'une figure globulaire, demi-sphérique, ou qui s'étendent en plaques plus ou moins considérables, ou qui sont des ré-

seaux fins & délicats, dont différens corps sont enveloppés, ou qui, attachés à ces corps par un pédicule ou par un empattement, représentent en quelque sorte un feuillage goudronné ou découpé. Un Naturaliste se regarde comme très-heureux & très-dédommagé des peines que ses recherches lui occasionnent, lorsqu'il peut découvrir quelques fragmens de ces différens corps. C'est un morceau précieux pour lui, si quelqu'un de ces Fossiles s'est conservé entier ou presque sans avoir été déformé.

Malgré ces défavantages considérables qu'on ne peut méconnoître dans les Coraux & les Madrepores fossiles comparés à ceux qui sont nouvellement tirés de la mer, on ne peut néanmoins disconvenir qu'il est resté à beaucoup de ces Fossiles quelque chose de leur première forme, qui peut encore intéresser des amateurs de ces sortes de productions marines. Plusieurs ont leur surface chargée de ces mamelons, ou parsemée de ces petites cavités qui servoient de demeure aux insectes ou polypes qui les ont formés. Ces mamelons & ces petites cavités sont, dans un grand nombre, divisés par des lames qui leur donnent une figure d'étoiles, souvent plus aisées à distinguer dans ces Fossiles, que dans les mêmes corps nouvellement tirés de la mer.

Si la plupart ont perdu leur couleur naturelle, il y en a quelques-uns qui en ont souvent acquise une qui ne le cède presque pas à celle qu'ils avoient naturellement, ou qui est susceptible de devenir, par le poliment, plus vive & plus éclatante que celle qu'ils avoient primitivement. Un Madrepore qui, dans son origine, est d'un très-beau blanc, & qui acquiert, même en le polissant, du brillant, prend encore un poli plus vif, & qui a quelque chose de transparent lorsqu'il a séjourné dans la terre. Il n'a cette qualité que parce qu'il est devenu plus dur, & a été changé en une pierre d'un grain plus ferré & plus compacte. Il est alors un quartz ou une agathe, au lieu qu'il étoit en quelque sorte une pierre à chaux dans son état primitif.

#### 4 MÉMOIRES SUR DIFFÉRENTES PARTIES

Grand nombre de ces Fossiles ont, sans contredit ; beaucoup perdu de la régularité de leur figure , ceux sur-tout qui jettent beaucoup de branches. On en trouve cependant quelquefois des masses assez considérables pour que l'on puisse, par ce qui en reste, imaginer ce que le total pouvoit être. Quelquefois aussi, ces masses sont si grandes, qu'on ne peut douter qu'elles ne soient entières. On en rapportera des exemples par la suite ; & l'on dira qu'on a vu toute une Ville bâtie sur un rocher, dont une grande partie n'est presque qu'un massif de ces corps. Lorsqu'ils sont naturellement d'une médiocre grandeur, ils se sont conservés de façon qu'ils ont entièrement ou presque entièrement la forme qu'ils avoient dans leur première origine.

La finesse même de quelques-uns ou leur peu de consistance, n'ont point été un obstacle à leur conservation. On découvre quelquefois de ceux qu'on appelle communément *eschares* ou manchettes de Neptune, qui n'ont presque perdu que leur couleur. Aucun de ces corps au reste n'a mieux conservé sa figure primitive que ceux auxquels on a donné le nom de champignons marins, bonnets de Neptune, figures marines ou que l'on a comparés à des poires, à des pommes, des oignons ou à des radis. Leur figure simple, en entonnoir ou globulaire, en a probablement été une des causes principales, & surtout la dureté & l'épaisseur que ces corps ont naturellement. De semblables corps ne devoient pas beaucoup souffrir de changemens par rapport à leur figure, étant une fois ensevelis dans des sables ou des terres, qui pouvoient aisément s'introduire dans leur cavité, & ne faire ainsi qu'une masse avec eux.

Il n'a pas ordinairement dû arriver la même chose à ceux de ces corps qui sont branchus. Ceux de cette sorte sont naturellement fragiles, leurs branches accablées par le poids des sables ou des terres, ont dû très-facilement se rompre & se détacher des troncs. Il n'a guère été possible que cet accident n'arrivât aux branches ou ramifi-

cations du second , du troisieme ou quatrieme ordre ; mais ce que les champignons marins , les figures de mer ont en quelque sorte de plus intéressant , leur figure , a été conservé. La couleur blanche ou brune , que ces corps ont dans la mer , n'est souvent changée qu'en une d'un jaune ou d'un gris plus ou moins foncé , souvent encore n'est-ce que la surface extérieure , leur intérieur étant resté blanc.

Des Fossiles aussi bien conservés que le peuvent être ceux-ci , & les portions aussi considérables des autres qu'on découvre tous les jours , ne peuvent que piquer la curiosité des Naturalistes , & que très - bien contraster dans les cabinets , avec ceux de ces corps qu'on pêche journallement dans la mer. De pareilles collections nous mettent en état de comparer les uns avec les autres ; nous éclairent sur la ressemblance ou la différence qui peut se trouver entre ces corps. Par là nous devenons en état de constater à quelle mer ont appartenu ceux que nous tirons de la terre.

Ce motif doit être un des principaux d'entre ceux qui doivent exciter à former de ces sortes de collections. En effet les découvertes qu'on peut faire en ce genre sont propres à jeter un grand jour sur la formation actuelle de notre globe , & nous faire connoître de plus en plus la multiplicité des êtres créés. La recherche des Fossiles est un des moyens les plus sûrs qu'on puisse employer pour parvenir à cette connoissance. Le sein d'une montagne qu'on vient d'ouvrir nous offre souvent un bien plus grand nombre d'especes de ces corps , que les pêches les plus heureuses & les plus abondantes n'en peuvent mettre sous les yeux des pêcheurs. Ces hommes , si adroits qu'ils soient , n'amenent dans leurs filets que les especes les plus grosses , ou qui sont d'un certain volume , les plongeurs même ne s'attachent & ne peuvent s'attacher qu'à ces especes , au lieu que l'on rencontre dans les montagnes , celles qui sont d'une très-grande finesse. Elle est quelquefois si grande qu'il faut s'armer d'une loupe

6 MÉMOIRES SUR DIFFÉRENTES PARTIES  
pour les reconnoître & s'assurer de ce qu'ils peuvent  
être.

Il sera parlé dans cet ouvrage de plusieurs de ces espèces dont on ne connoît pas les analogues qui peuvent être actuellement dans la mer. Il y sera également question de plusieurs autres espèces des plus considérables en grandeur, qu'il est encore impossible de rapporter à aucune de celles qu'on a jusqu'à présent tirées des mers de différens pays. C'est donc un moyen sûr d'augmenter nos connoissances en ce genre, que de rechercher avec soin ceux de ces corps qui sont enfouis dans la terre. Leur découverte pourra rendre plus attentifs ceux qui sont à portée des mers, à multiplier leurs recherches, & à ne négliger aucune des espèces qu'ils pourront trouver de quelque grandeur qu'elles soient, & à ne pas seulement s'attacher à celles qui par leur beauté, leur apparence & leurs autres propriétés se font communément préférer; mais à n'en négliger aucunes si dénuées qu'elles soient de ces avantages. Les découvertes, qui se feront dans la terre, des Fossiles, pourront également nous faire connoître les analogues de plusieurs espèces qu'on apporte tous les jours des Indes ou de l'Amérique, & dont on n'a pas encore rencontré parmi les Fossiles ceux qui peuvent leur ressembler. Ce n'est donc que par ce concours de recherches faites dans la terre & dans la mer, qu'on éclaircira les doutes qu'on aura encore longtemps par rapport aux uns & aux autres de ces corps.

C'est ce seul motif qui m'a engagé à entreprendre le traité que je présente aujourd'hui au Public. Il m'a paru que nous en manquions d'un un peu étendu, & qui renfermât un certain nombre de figures qui représentassent sinon tous les corps de la classe des Coraux qu'on tire de la terre, du moins un plus grand nombre de ces corps que l'on connoît, & qui n'ont pas encore été gravés. Ce n'est pas que tous ceux dont j'ai donné la figure dans cet ouvrage n'aient jamais été figurés; mais le plus grand nombre ne l'a pas encore été, ou s'il y en a qui l'aient été,

leur figure se trouve dans des traités qu'il n'est pas aisé de se procurer, ou ils y sont très-mal & souvent de façon à ne les pas reconnoître : outre cela nous n'avons pas d'ouvrage où il y ait un grand nombre de ces corps de réunis, excepté dans la Corallographie de Buttner. Depuis cet ouvrage imprimé en 1714, il n'a rien paru de suivi sur cette matière. Quoique cet ouvrage soit curieux à plusieurs égards, il ne peut à présent que paroître très-défectueux par le peu de corps qui y sont représentés. Depuis le temps où écrivoit Buttner, on a fait beaucoup de découvertes qui n'ont pas été données au Public, ou qui l'ont été dans différens ouvrages. Celui de Buttner ne renferme qu'un peu plus d'une soixantaine de figures qui aient rapport aux Coraux, & quoique ces figures soient beaucoup supérieures à celles qu'on voit dans quelques ouvrages qui ont précédé celui de Buttner, les corps que plusieurs représentent, ne sont pas assez exactement rendus, pour qu'on puisse bien déterminer si ceux qu'on leur compare sont précisément les mêmes. Il manque, outre cela, dans la Corallographie les descriptions des Fossiles dont il y est parlé ; c'est un secours qu'il faut joindre aux figures. Si elles ne sont pas toujours nécessaires, souvent du moins elles sont indispensables, pour que le Naturaliste puisse se décider avec justesse.

David-Sigmund Buttner. Coralliographia subterranea, &c. Lipsiæ: 1714. in-4<sup>o</sup>.

Plusieurs Auteurs de minéralogie ou de ceux qui ont traité des corps marins fossiles d'une façon particulière, avoient, avant Buttner, parlé de quelques-uns de ceux qui sont de la classe des Coraux. C'est aux modernes auxquels on doit cette connoissance : il ne semble pas, du moins par les ouvrages de Pline, que les anciens eussent découvert de ces corps dans la terre. Il ne m'a pas paru qu'il fût parlé dans Pline de quelques pierres qu'on pût y rapporter : il compare bien une agathe au corail, mais ce n'est que parce qu'elle est parsemée de petites taches du rouge de corail. Il semble cependant que la pierre appelée dans Théophraste roseau d'Inde ou *Calamus Indicus*, est une espèce de Madrepore pétrifiée, mais il y a tout

Plin. Hist. Natural. Lib. 37.

Traité des  
pierres de  
Théophras-  
te, com-  
menté par  
M. Hill, tra-  
duct. franc.  
pag. 143.  
Par. 1754,  
in-12.

lieu de penser qu'il ne regardoit cette pétrification que comme celle d'une espece de plante. M. Hill, dans son Commentaire sur le Traité des pierres de Théophraste, croit que c'est « un des coralloïdes fossiles à surface » étoilée; & ce n'est pas, ajoute-t-il, sans raison qu'on » l'a appelé ainsi; car l'échantillon que j'en ai, ressemble assez exactement à ce corps. » Le *Calamus Indicus* ou roseau d'Inde, ne differe pas beaucoup, selon Théophraste, de l'hématite ou sanguine, par la couleur sans doute; car Théophraste compare dans le même endroit, le corail à cette même hématite, & ce n'est qu'à cause de sa couleur. Une pétrification d'un rouge d'hématite devoit être un joli morceau. Je n'en connois point de cette couleur, à moins qu'elle ne soit ferrugineuse. Celle qui étoit connue du temps de Théophraste, pourroit bien être elle-même ferrugineuse; celles que j'ai vues, & qu'on comparoit à des roseaux pétrifiés, étoient devenues de la nature de l'agate. C'est dans le cabinet d'Histoire Naturelle de l'Empereur, conservé à Vienne en Autriche, que j'ai eu occasion de voir cette belle pétrification. Au premier coup d'œil on est porté à la regarder réellement comme des roseaux pétrifiés; mais considérée avec plus d'attention, elle paroît, sans contredit, être une pétrification de quelque madrepore ou de quelque astroïte.

Depuis Théophraste & Pline, jusqu'au seizième siècle, les Auteurs qui ont pu dire quelque chose des Fossiles marins, n'ont fait que parler d'après Pline, & l'ont tout au plus commenté. On étoit grand Minéralogiste quand on entendoit ou qu'on croyoit entendre ce que cet Auteur avoit voulu dire. Au seizième siècle parurent des hommes qui enfin imaginerent qu'il étoit plus avantageux d'observer & de consulter la nature, de fouiller la terre, plutôt que de feuilleter Pline, & que la meilleure manière d'entendre Pline & de l'éclaircir, étoit de chercher des lumières non dans l'imagination, mais dans les ouvrages de la nature même. Palissi en France, Agricola en Allemagne,

Allemagne, Gefner en Suisse, furent de ces hommes qui commencerent à secouer le joug de l'habitude & du respect mal entendu qu'on avoit trop pour cet ancien, & qui penferent qu'ils pouvoient dire d'aussi bonnes choses, en observant par eux-mêmes, que cet ancien, qui n'est qu'un compilateur, & qui ne parle le plus souvent, surtout en Histoire naturelle, que sur des oui-dires & sur des extraits d'Auteurs qui l'avoient précédé, & qui ne paroissent pas pour l'ordinaire avoir été des observateurs bien exacts, ni trop scrupuleux. Palissi, Potier de terre, donnoit des leçons d'Histoire naturelle au milieu de Paris; il n'y parloit que d'après ses observations. « Je n'ai » point eu, dit-il, d'autre livre que le ciel & la terre, » lequel est connu de tous, & est donné à tous de con- » noître & lire ce beau livre. Or ayant lu en icelui, j'ai » considéré les matieres terrestres; parce que je n'avois » pas étudié en Astrologie pour contempler les astres. »

Les connoissances & les études préliminaires, & qui sont absolument nécessaires pour pouvoir avancer jusqu'à un certain point dans la carrière des sciences, manquant à Palissi, & se trouvant dans Agricola, ce dernier laissa, il faut l'avouer, très-loin derrière lui Palissi. Agricola a donné sur la Minéralogie plusieurs ouvrages qui devront toujours être mis au nombre des meilleurs ouvrages en ce genre. Gefner, plus compilateur qu'observateur, n'a pas laissé que d'être très-utile à la Minéralogie; on trouve des choses neuves dans ses ouvrages. Les uns & les autres n'ont cependant en rien, ou très-peu, avancé l'histoire des coraux fossiles. Palissi n'en dit absolument rien, & si Gefner & Agricola en disent quelque chose, ce qu'ils rapportent ne regarde qu'une espèce d'astroïte. Gefner, qui donne la figure de cette astroïte, y a joint celle d'une sorte de méandrite ou de cerveau marin. Kentmann, Médecin de Dresde, qui vivoit du temps de Gefner, & qui lui a dédié son ouvrage, intitulé *Nomenclature des corps fossiles*, a fait les déno-

Voy. Discours admirables de la nature. pag. 199. Par. 1580, in-8°.



10 MÉMOIRES SUR DIFFÉRENTES PARTIES  
minations de deux corps semblables, qui me paroî-  
troient même être ceux que Gesner a fait graver.

Dans le renouvellement de l'étude de la Minéralogie ;  
ceux qui cultivoient cette science, ne s'occupoient que  
qu'à la recherche des Fossiles qui pouvoient avoir du  
rapport à ceux dont il étoit parlé dans l'Histoire de Pli-  
ne. Ce qui me paroît avoir été cause de ce que les décou-  
vertes des corps marins tirés de la terre, & sur-tout des  
corps qui étoient de la classe des Coraux, ont été long-  
temps peu nombreuses. Pline a dit très-peu de choses de  
ces coraux fossiles, il ne s'agissoit donc pas d'en cher-  
cher beaucoup qui pussent jeter des lumières sur les  
obscurités en ce genre qui sont dans cet Auteur. On ne  
borna pas ensuite ses connoissances à sçavoir ce que Pli-  
ne pouvoit avoir sçu, on chercha à étendre ces con-  
noissances, & dès-lors les découvertes se multiplie-  
rent. L'effort étoit fait. Il se fit sentir principalement en  
Allemagne & en Suisse. La France qui avoit eu Palissi,  
dont le génie particulier au-delà de ce qu'il y avoit à at-  
tendre d'un homme de son état, & sans lumières acquises  
par l'étude des langues sçavantes, n'eut que long-temps  
après des imitateurs. Il n'en fut pas ainsi dans les deux au-  
tres pays dont il vient d'être parlé; il sortit, sur-tout d'Al-  
lemagne, & en sort encore beaucoup d'ouvrages & de  
dissertations sur différens objets de Minéralogie; dans  
plusieurs de ces traités, on trouve des articles qui regar-  
dent les corps marins de la classe des Coraux. Jean Bau-  
hin est un des premiers qui en ayent publié, qui con-  
tiennent une certaine suite de Fossiles : le sien regarde  
ceux des environs d'une fontaine minérale du Wirtem-  
berg. Il y a donné la figure d'une pierre qui renfermoit  
des madrepores, que l'imagination du peintre ou du  
sculpteur leur a fait représenter en forme humaine. On  
diroit que cette pierre est une espece de tableau qui re-  
présente des étrusques mal dessinées. Jean Bauhin aver-  
tit lui-même de cette imagination pittoresque, & ce qu'il

Joh. Bau-  
hin. Histor.  
font. &  
Baln. admi-  
rab. Bol-  
lens. Lib.  
quart. Mon-  
tisbelgard.  
1612. in-4°.

Pag. 4.

dit de ce qui étoit représenté sur la pierre, pourroit même faire penser que les traits qu'on y voyoit n'étoient dus qu'à une argille qui s'étoit desséchée, en formant différentes ramifications, semblables à celles qu'on voit sur un porphyre lorsqu'on a ôté la molette avec laquelle on broyoit quelque matiere humectée avec de l'eau ou quelque autre liqueur. Ce qui me le feroit penser, c'est que Jean Bauhin parle ainsi de cette pierre. « Elle est, dit-il, » feuilletée, des veines d'argille, délicates, durcies, sont » répandues sur sa surface. Elles représentent un arbre de » corail, dont les rameaux se dispersent de part & d'autre. » Cette courte description ressembleroit beaucoup à celle qu'on pourroit faire de ces ramifications qui se forment, comme je viens de le dire, en broyant des matieres humectées sous la molette avec laquelle on les broye : de sorte qu'il faut peut-être plutôt rapporter l'observation de Jean Bauhin à ce qui regarde les pierres figurées, qu'à ce qui concerne les corps fossiles de la classe des Coraux. Si l'on ne doit pas ranger cette pierre dans la classe des Fossiles qui appartiennent aux Coraux, Jean Bauhin n'aura rien dit des Fossiles de cette classe ; car les corps qu'il appelle du nom d'astroïtes, sont des entroques étoilées ou des portions du haut de la tige du palmier marin, qui se sont pétrifiées dans la terre.

Il n'est également parlé que des entroques étoilées dans l'ouvrage de Lachmund, sur les Fossiles de Hildesheim. Cet ouvrage a paru en 1669. Helwing qui avoit, à ce qu'il paroît, fait des recherches plus exactes, ou qui demeureroit dans un pays plus abondant en corps marins fossiles que celui où étoit Lachmund, a fait graver un assez bon nombre de ceux qui appartiennent à la classe des Coraux. Il a même fait une section particulière de ces corps dans l'ouvrage qu'il a intitulé Lithographie de Angerbourg. Trois planches de cet ouvrage ont rapport à cette section, & plus de quarante figures sont celles de différentes sortes de ces corps. Avant ce dernier Auteur,

Pag. 311

Georg.  
Andr. Helwing. Litho-  
graph. Angerbug. Re-  
giom. 1717.  
in-4<sup>o</sup>.

Anselm.  
Boet. de  
Boet. Gem-  
mar. & La-  
pid. Hiftor.  
pag. 297.  
Lugd. Batav.  
n° 647. in-8°.

Anselme *Boetius* de Boot avoit dit quelque chose de l'astroïte. Il relève même une méprise de Marfille Ficin, qui prétendoit que ce fossile étoit une pierre tirée de la tête de quelque dragon des Indes, ce qui avoit fait donner à cette pierre le nom de *Dracontium* ou pierre de dragons. Boot refute avec justice Marfille Ficin; mais il tombe lui-même dans l'erreur, en pensant, comme il fait, que ce Fossile peut être une espece d'agate formée dans la terre. Il fait quatre genres de cette pierre. L'un renferme les pierres qui ont des étoiles bien formées, le second a des pierres parsemées de roses, le troisieme est pour les pierres qui sont ondées, & le quatrieme est destiné aux pierres qui ont des taches qui ne sont pas bien déterminées, & qui ne représentent aucune des figures qu'on remarque aux pierres des trois autres genres. Boot a donné les figures de deux de ces corps. L'une représente un meandrite ou cerveau marin, l'autre un astroïte étoilé. Ces figures sont assez bien gravées, petites, mais Boot avertit qu'il se trouve dans le Tyrol de ces pierres qui ont la grosseur de la tête. On lit encore quelques remarques sur les Coraux, les astroïtes ou les madrepores fossiles dans quelques autres Auteurs Allemands, comme peuvent être Bruckmann, qui en dit un mot dans une de ses lettres, & Ritter dans sa lettre sur l'Oryctographie de Goslar. Au reste aucun des Auteurs, dont il vient d'être question, n'a rien donné en ce genre, même Buttner, dont il a été parlé plus haut, qui puisse se comparer, & pour la beauté des Fossiles & pour celle des figures, à ce que nous avons de Knoop dans l'ouvrage intitulé les Pierres qui, au sentiment des hommes les plus célèbres, prouvent le déluge universel. Les Fossiles de la classe des Coraux qui sont gravés dans cet ouvrage, ne doivent pas cependant être regardés comme des Fossiles qui appartiennent à l'Allemagne, quoique Knoop soit de Nuremberg : ces Fossiles sont de Suisse. Ils ont été envoyés à Knoop, par M. Dannone qui sçait allier son état de Professeur d'éloquence à Basse, à un goût éclairé

pour l'Histoire Naturelle, & sur-tout pour la partie de cette science qui regarde les corps marins fossiles, dont il a formé une collection des plus intéressantes. M. Dänne qui, aussi bien que tout autre, pourroit donner en ce genre d'excellentes observations, aime mieux faire connoître, par la main d'un autre que par lui-même, les découvertes qu'il a faites en Suisse, sa patrie. Il envoie donc à Knor les Fossiles les plus beaux & les plus rares que Knor fait graver, & qu'il rend ensuite public par la voie de l'impression. Ce que nous avons déjà de cet ouvrage, qui se continue, renferme plusieurs sortes de figures marines, plusieurs especes d'astroïtes & de caryophylloïdes.

La Suisse est un pays des plus riches en ce genre : les Fossiles y sont devenus pierreux, ou ferrugineux, ce qui les rend beaucoup plus propres à se conserver dans les cabinets. Ces corps s'y trouvent dans un grand nombre d'endroits, & à ce qu'il paroît, très-abondamment : il ne pouvoit donc ne pas arriver que, lorsqu'on commençât à tourner les yeux sur les corps marins renfermés dans la terre, les Naturalistes de la Suisse ne s'en occupassent d'une façon particuliere; aussi, comme il a été dit plus haut, Gesner est un des premiers Naturalistes qui en ait parlé. Depuis cet Auteur célèbre, Scheuchzer est un de ceux qui s'est le plus occupé de ces sortes de recherches. Il cite dans son cabinet du déluge presque cent sortes de corps de la classe des Coraux, dont plusieurs avoient été trouvés en Suisse. On revoit ce catalogue dans son Herbar du déluge, mais beaucoup augmenté, auquel il a ajouté ce qui étoit dit touchant ces corps par Volckmann, dans l'ouvrage qu'il a donné sur les Fossiles de la Silesie, par Helwing dans celui qui a été cité ci-dessus, par Wagner, par Mylius, Lang & quelques autres Lithologistes. Scheuchzer a fait plus, il a commencé à concilier les différens Auteurs qu'il avoit consultés, en rapprochant les phrases ou les noms sous lesquels ils avoient fait connoître les corps dont il s'agit

14 MÉMOIRES SUR DIFFÉRENTES PARTIES  
dans leurs ouvrages. Il a même souvent comparé les Fossiles avec ceux qui ne le sont pas; travail pénible & ennuyeux, & qu'on ne peut bien sentir qu'en s'en proposant un semblable. Scheuchzer a donné peu de figures des corps de la classe des Coraux. On n'en compte que huit de celles qui sont dans le Herbar du déluge, qui puissent y avoir rapport.

Les ouvrages de Lang nous fournissent un plus grand nombre de figures de ces corps, elles y sont même bien gravées. On y voit celles de plusieurs fongites, de figures pétrifiées, d'astroïtes, de millepores & de pierres lenticulaires. Lang a de plus caractérisé chaque Fossile par une courte description ou phrase, qu'il rapporte quelquefois à celles que quelques Auteurs peuvent avoir données. Cet Auteur s'étant borné dans son ouvrage aux Fossiles qui se rencontrent en Suisse, on n'y trouve essentiellement que des observations qui ont rapport aux Fossiles de ce pays, & on peut dire que l'ouvrage de Lang est un des meilleurs que nous ayons en ce genre.

Le traité de Bourguet sur les pétrifications seroit un des plus utiles qu'il y eût sur cette matière, si les figures qu'il a jointes à son ouvrage n'étoient pas aussi mauvaises qu'elles sont. Cet ouvrage contient soixante planches, & le total des figures se monte à quatre cents quarante. Douze de ces planches regardent les Coraux. Ce qui peut cependant compenser la défecuosité de ces planches; c'est que les figures qu'elles renferment ont été pour la plupart copiées sur celles qui sont dans les ouvrages de Scheuchzer & de Lang. Comme celles que ces Auteurs ont données sont assez bonnes, on peut corriger par elles ce qui manque à celles de Bourguet. Plusieurs cependant de celles que Bourguet a fait graver sont nouvelles. Elles sont gravées d'après les desseins des Fossiles qui étoient conservés dans les cabinets d'Histoire Naturelle de Mrs. Carlier, Gagnebin, Magnet de Formon, Ritter & Stalder, comme Bourguet en avertit à la tête de l'explication des figures. Dans cette explication Bourguet désigne les Fos-

files par quelque marque qui puisse les faire reconnoître, mais souvent les propriétés par lesquelles il les caractérise, ne sont pas suffisantes, ou plutôt elles sont très-défectueuses, & ne peuvent même être d'aucune utilité. A la suite de l'explication des planches, Bourguet a mis plusieurs remarques, dont quelques-unes regardent les corps de la classe des Coraux; elles peuvent être de quelque usage.

Depuis Bourguet jusqu'à l'Auteur de la description du Canton de Basle, je ne connois point d'Ecrivains qui aient parlé des Coraux fossiles, qui peuvent se rencontrer en Suisse. On trouve dans le premier volume de cette description, une suite de ces corps très-bien gravée, & dont plusieurs especes ne l'avoient pas encore été. On y distingue sur-tout deux belles especes de caryophylloïdes groupés, & qui ne jettent point de branches, on y voit aussi quelques fongites & quelques astroïtes qui sont aussi bien conservés. Quelques planches des autres volumes renferment également une ou plusieurs especes de l'un ou de l'autre de ces corps, qui ne méritent pas moins d'être recherchés par leur beauté & leur conservation. Indépendamment des belles figures qui sont dans cet ouvrage intéressant, on y trouve des descriptions ou des phrases latines, qui servent encore à donner une idée juste de ces Fossiles. Ces avantages devoient engager quelque Naturaliste, à qui la langue allemande seroit familière, de traduire la partie de l'Histoire Naturelle que cet ouvrage contient, & le rendre, en la mettant en latin ou en françois, plus à portée de ceux qui cultivent cette science.

Je ne sçais si on doit mettre au nombre des Auteurs qui ont parlé des Fossiles de la Suisse, M. Jean Gesner. La dissertation sur les pétrifications que nous avons de lui, ne regarde pas plus celles de la Suisse que celles des autres pays. L'article de cette dissertation, où il s'agit des Coraux fossiles, en renferme qui se trouvent en Suisse, & M. Gesner les désigne par les phrases de Linnæus ou par

celles qu'il a faites, auxquelles il rapporte quelquefois celles de Luid & de Scheuchzer. L'Auteur n'a pas accompagné de planches sa dissertation, qui au reste n'en demandoit pas, ne s'agissant dans ce morceau que de chercher quelle différence il pouvoit en général y avoir entre les pétrifications, & quelle étoit leur vraie origine. Cette Dissertation, de même que celle du même Auteur sur les preuves des principaux changemens arrivés à la terre, prouvés par les différentes origines des Fossiles qu'on y trouve, est curieuse, sçavante, & la lecture n'en peut qu'être très-utile.

Le dernier ouvrage, où il soit parlé des Coraux fossiles de la Suisse, & qui soit venu à ma connoissance, est celui de Knoor, dont j'ai déjà parlé plus haut. La beauté des figures, leur grandeur ne peuvent que rendre cet ouvrage indispensablement nécessaire aux amateurs des Fossiles. Quoique tous les Fossiles qui y sont gravés, ne le soient pas pour la première fois, & que plusieurs l'aient même bien été dans la description du canton de Basle, on ne peut cependant que féliciter l'Auteur d'avoir ainsi remis sous les yeux, par de nouvelles figures, & beaucoup plus grandes que les autres que nous en avions, des Fossiles aussi intéressans que ceux qu'il a gravés, & on ne peut que desirer avec empressement la suite de cet ouvrage, auquel il ne manque que d'être écrit en latin, pour devenir d'un usage plus étendu, & convenir à beaucoup plus de Lithologistes. Cette utilité seroit encore plus grande, si on y caractérisoit chaque Fossile, & qu'on y donnât la concordance des Auteurs qui peuvent avoir parlé des Fossiles qui sont gravés dans ce bel ouvrage. Personne ne pourroit certainement mieux faire cette concordance nécessaire que M. Dannone : les connoissances supérieures qu'il a en ce genre, l'exactitude qu'il met à ce qu'il fait, me sont des preuves sûres de ce qu'on peut attendre de bon de lui.

L'Italie qui a transmis à l'Europe sçavante, l'amour des Arts & des Sciences, ne pouvoit manquer d'avoir des  
Naturalistes,

Naturalistes, qui s'appliquassent à la Minéralogie d'une façon particulière; aussi a-t-elle eu Colonna, Boccone; Mercati, Scilla, Vallisnieri & quelques autres qui ont rendu des services essentiels à cette partie de l'Histoire Naturelle, & elle en a encore qui ne dégèrent en rien de ceux qui les ont précédés, tels que sont Messieurs Spada, Targioni, & Segui, qui peut être mis au nombre des Minéralogistes Italiens, vu les recherches étendues qu'il a faites sur les poissons fossiles des environs de Verone, & sur lesquels on attend de ce sçavant célèbre, un ouvrage qui ne peut qu'être des plus curieux & des plus utiles.

Celui de tous ces Auteurs qui ait le premier parlé d'une façon particulière des coraux fossiles de l'Italie est, à ce qu'il me paroît, Scilla, dans son traité intitulé des corps marins devenus pierres. Il a fait représenter à la table dix-sept un très-beau caryophylloïde groupé & non branchu, à la seizième une branche d'astroïte branchu, qui a du rapport à celui dont il a donné la figure à la table vingt, n°. 2. & auquel il compare celui de la figure première de la même table. La table vingt-une est toute entière d'un beau pied de corail articulé; que Scilla n'avoit pas cependant trouvé en entier, mais qu'il avoit formé de différens morceaux qu'on avoit tirés des montagnes de la Sicile, ainsi que les autres corps de cette classe dont il parle dans son ouvrage. Quoique Scilla ne s'étende pas beaucoup à leur sujet, & qu'il n'en ait pas beaucoup fait connoître d'especes, le petit nombre de ces Fossiles est cependant intéressant, le corail articulé sur-tout, ce Fossile ne se trouvant pas dans la terre aussi communément que les autres. Les découvertes de cet Auteur devoient encore avoir plus de prix dans le temps où il écrivoit, les recherches des Fossiles n'étant pas, il y a cent ans, aussi multipliées qu'elles le sont maintenant.

Il faut descendre jusqu'à Spada pour trouver quelque chose qui mérite quelque attention au sujet des coraux



18 MÉMOIRES SUR DIFFÉRENTES PARTIES  
fossiles, les autres Auteurs n'ayant rien dit ou très-peu de choses qui y ait rapport. Wallisnieri, par exemple, est de ce nombre, & il me paroît qu'il s'est entièrement oublié à leur sujet dans le traité qu'il a donné sur les corps marins qui se trouvent dans les montagnes; & ce qu'on lit dans son catalogue sur le corail fossile, se réduit à quelques lignes qui ne renferment rien d'intéressant.

Il n'en est pas de même de ce que Spada dit dans son catalogue des pétrifications des environs de Vérone. Spada, qui a donné une forme systématique à ce catalogue, a rangé treize especes sous le genre de corail, douze sous celui de la pierre lenticulaire, quatre sous celui des fongites, & cinq sous celui des madrepores, ou comme il les appelle des pierres étoilées. A la façon des Botanistes, Spada désigne chacun de ces corps par des phrases latines. S'il eut joint les figures de ces corps à son traité, ou qu'il eut renvoyé aux figures qui peuvent en avoir été données dans quelques autres, son ouvrage, il est vrai, auroit encore été plus utile & plus commode, mais il ne peut, dans l'état où il est, qu'être de beaucoup d'utilité, Spada ayant sur-tout très-bien indiqué les endroits où ces Fossiles se peuvent trouver.

La concordance des Auteurs qui manque dans l'ouvrage de Spada, se trouve dans l'Oryctographie du Piémont, par M. Allioni. Cet ouvrage est aussi systématique. Le genre des coraux, que M. Allioni appelle, en suivant Linnæus, du nom de Madrepore, renferme quinze especes de ces Fossiles: & comme M. Allioni se sert des dénominations faites par Linnæus, par quelques autres Auteurs, & qu'il en donne peu de nouvelles, il est aisé de reconnoître ces corps par les figures que les autres Auteurs peuvent en avoir données.

Les Naturalistes François s'étant plus appliqués aux parties de l'Histoire Naturelle, qui regardent les plantes & les animaux, qu'à la Lithologie, & ceux qui nous ont laissé quelque chose sur cette partie, s'étant plus attachés à la Minéralogie proprement dite, il n'est pas étonnant que

nous ayons encore si peu de choses touchant les Fossiles de la classe des coraux. Il est néanmoins dit quelque chose sur quelques-uns de ces corps qui se trouvent à Chaumont, dans les Mémoires de l'Académie des Sciences, pour l'année 1731. En 1751 j'ai lu à cette Académie un Mémoire sur les figues marines & les fongites que j'avois recueillis dans ce royaume. Feu M. Dargenville indique, dans son catalogue des Fossiles de la France, quelques endroits où l'on rencontre plusieurs sortes de ces corps. Ce même Auteur a, dans son Oryctographie, fait graver plusieurs sortes de corps de cette classe; mais comme il confond ceux qui sont fossiles avec ceux qui ne le sont pas, qu'il parle en même-temps des uns & des autres, sans avertir s'ils sont tirés de la terre ou de la mer, qu'il ne dit pas ordinairement d'où il a eu les uns ou les autres de ces corps, & qu'il y a de l'obscurité dans tout ce qu'il dit à leur sujet, on ne peut trop se servir de son ouvrage pour avancer l'histoire de ces Fossiles.

Nous sommes un peu mieux instruits sur ceux que l'Angleterre peut fournir. C'est sur-tout dans les ouvrages de Luid, dans le catalogue du cabinet de Woodward, dans les Mémoires de la Société Royale & dans les ouvrages de M. Hill, qu'on peut s'instruire à ce sujet. Luid & Woodward sont ceux qui ont parlé d'un plus grand nombre de ces corps; mais ce qui sera toujours un très-grand embarras pour ceux qui travaillent à la concordance des Auteurs, est le défaut de figures qui se trouve dans les ouvrages de ces Auteurs. Luid parle de presque cent sortes de corps de la classe des coraux, & il n'y a point une douzaine de figures qui se rapportent à ces Fossiles. Il n'y en a aucune dans le catalogue des Fossiles de Woodward. Ce catalogue, qui est un des plus amples que nous ayons sur les Fossiles, est arrangé systématiquement. La cinquieme classe est remplie par les coraux fossiles & les corps qui ont de l'affinité avec eux. Cette classe est divisée en cinq parties: qui sont 1°. les coralloïdes rameux, 2°. les coralloïdes cylindriques,

20 MÉMOIRES SUR DIFFÉRENTES PARTIES.

3°. les coralloïdes columnifères pentagones, 4°. les mycetites coralloïdes, 5°. les astroïtes coralloïdes. Sous ces différens genres sont renfermés cent dix-sept articles. Ce nombre, quoique considérable, est beaucoup augmenté par ceux de la seconde partie de ce catalogue. On en compte cent quarante-sept dans les sections de cette seconde partie. On ne peut que regretter qu'une si belle suite de ces Fossiles n'ait pas été gravée, & que M. Woodward ne se soit pas attaché à bien caractériser chaque espece, & à comparer tous ces Fossiles les uns avec les autres, de façon à bien déterminer quelles étoient celles qui étoient de vraies especes, & arranger sous ces especes ceux qui, de ces Fossiles, n'étoient que des variétés. Il auroit ainsi donné au Public un traité des plus curieux & des plus intéressants en ce genre. Son catalogue ne peut au plus servir, sur-tout aux Etrangers, qu'à sçavoir d'où l'on tire ces Fossiles, ce qui peut au reste concourir à faire connoître la suite des terrains qui en renferment.

Messieurs Ray & Lister ont fait imprimer dans les Mémoires de la Société Royale des observations sur l'astroïte fossile. Le second de ces Naturalistes, & M. Jessop de Bromhall, en ont donné sur un champignon souterrain trouvé dans des mines. On lit dans le volume 49. Tab. 15. pag. 513. des observations dues à M. Pennant sur des champignons fossiles qui sont d'autant plus utiles que l'Auteur y a joint des figures qui y sont au nombre de douze. M. Hill a donné, dans la planche sept du premier volume de son Traité in-folio, sur la Minéralogie, une quinzaine de figures de différens coralloïdes; mais ces figures ne sont pas originales, elles sont copiées sur celles qu'on trouve dans d'autres ouvrages imprimés avant le sien. Ce qu'il dit au sujet de ces Fossiles n'a rien de bien étendu, & qui ne puisse convenir aux Fossiles de cette nature, qui se trouvent dans des pays étrangers à l'Angleterre, M. Hill n'en parlant qu'en général. Quelques autres Auteurs Anglois, dont il pourra

être question par la suite dans le corps de cet ouvrage ; ont aussi dit quelque chose des coraux fossiles : on trouve dans leurs écrits les figures de quelques-uns de ces corps.

Quoique la Suede n'ait pas eu autant de Naturalistes qui aient écrit sur les Fossiles que l'Angleterre, & sur-tout que l'Allemagne, on peut cependant dire que Messieurs Linnæus & Wallerius ont plus avancé cette partie de l'Histoire Naturelle, que le grand nombre des Auteurs de ces deux autres Etats, M. Linnæus par son systême de la nature & ses observations sur les Coraux fossiles de l'Isle de Gothland, & M. Wallerius par son systême de Minéralogie. En effet, le premier fait pour porter l'ordre & la clarté dans les parties de l'Histoire Naturelle les moins éclaircies, a rangé sous deux genres tous les Fossiles de sa classe des coraux que Bromelius avoit désignés par différens noms. M. Linnæus a donné au premier genre le nom de Madrepore & celui de Millepore au second, & il a rapproché des phrases ou dénominations qu'il a faites pour chaque espece de ces deux genres, les phrases de Bromel & de quelques autres Auteurs, & regarde comme des variétés ceux de ces corps que ces mêmes Auteurs pensoient être des especes différentes les unes des autres. M. Linnæus a joint à sa dissertation sçavante, une planche qui renferme vingt-sept figures, qui représentent autant de madrepores ou de millepores. Ces corps sont de l'Isle de Gothland ou des carrieres de pierres calcaires qui peuvent être dans certains endroits des bords de la mer Baltique.

Quant à M. Wallerius, il ne s'est pas borné à parler des coraux fossiles de la Suede ; son systême est général. Ce que M. Wallerius dit de ces Fossiles, forme le cinquante-cinquieme genre de sa Minéralogie. Ce genre est composé de douze especes, & sous-divisé en deux sections, dont l'une renferme les coraux qui n'ont pas changé de nature calcaire, l'autre les coraux minéralisés. M. Wallerius considérant dans son ouvrage les coraux comme des corps appartenans à la Minéralogie du côté de leur

partie qui est dure, ne les a divisés qu'en ayant égard à cette partie. Comme il ne s'agissoit pas non plus dans son ouvrage d'un système particulier des coraux, il a regardé seulement comme espece, plusieurs de ces corps qui doivent naturellement faire des genres. Malgré cette forte d'irrégularité, l'ouvrage de M. Wallerius peut être, même dans cette partie, aussi utile qu'il l'est en général dans toutes les autres; c'est encore à bien des égards le meilleur que nous ayons sur la Minéralogie. L'édition même qu'un Démonstrateur d'Histoire Naturelle à Paris nous en a donnée, ne lui est pas préférable; elle lui est même inférieure, malgré les additions que l'Auteur y a faites, l'ouvrage de Wallerius n'y est pas assez déguisé pour qu'on ne l'y reconnoisse pas; mais les additions qui y ont été faites ne sont pas assez importantes, & elles ne sont pas présentées assez clairement & avec assez d'ordre pour qu'on préfère cette édition à celle de Wallerius, qui a été donnée en françois, & qui a été imprimée à Paris.

Je ferai encore remarquer ici que Wallerius, de même que quelques autres Minéralogistes, confondent ensemble les coraux fossiles, & ceux qui ne le sont pas; ce qui me paroît être une forte d'inexactitude. Les coraux ne peuvent convenir à la Minéralogie qu'en qualité de Fossiles, & qu'en ce qu'ils ont souffert dans la terre des changemens qui peuvent les faire regarder comme des pierres ou des minéraux. Dans leur état naturel, ils appartiennent à la classe des animaux, autant que les coquilles tirées de la mer, & que les os des quadrupedes, des oiseaux & des poissons, qui ne sont pas pétrifiés, mineralisés, ou qui n'ont pas souffert d'autres changemens dans la terre, comme d'avoir pris une nature de craie ou de marne, ou d'y être devenus si fragiles qu'on peut les réduire aisément en une poussière blanche qui approche beaucoup d'une terre marneuse.

M. Jean Frédéric Gronovius est tombé dans cette irrégularité, ainsi que Wallerius: il rapporte dans son

indice des pierres une suite de corps de la classe des coraux fossiles ou non fossiles, comme devant appartenir à la Minéralogie. Lorsqu'on veut regarder ces corps comme dépendans de cette science, il me semble qu'on doit faire observer ce que chaque espece a acquis dans la terre de substance terrestre, qui puisse les faire ranger au nombre des Fossiles, qui doivent naturellement leur nature aux matieres qui composent essentiellement le globe terrestre. Un cadavre humain ou de quelqu'animal, lorsqu'il est déterré & que ses os sont trouvés dans leur état naturel, n'est point regardé comme devant être mis au nombre des Fossiles. Si ces os sont devenus ferrugineux, s'ils ont été pénétrés de parties cuivreuses & leur ont donné la nature de malachite, s'ils ont pris une couleur bleue & sont devenus turquoises, s'ils ont été changés en pierre à fusil, ou qu'ils aient acquis au moins la dureté de la pierre, alors on les range au nombre des substances de la nature desquels ils approchent, autrement on les laisse dans la classe des parties qui appartiennent aux animaux, & ils sont plutôt l'objet des observations des Anatomistes que des Minéralogistes. Il en doit donc être de même des corps de la classe des coraux, & si on parle de corps semblables tirés nouvellement de la mer, dans un ouvrage de Minéralogie, ce ne doit être que pour les comparer à ceux qui sont fossiles, & pour faire voir la ressemblance qui peut se trouver entre les différentes especes de ces corps.

Je suivrois donc beaucoup plus volontiers le sentiment de ceux qui ont toujours distingué les corps marins fossiles de ceux qui ne le sont pas, & qui en ont parlé en les séparant les uns des autres; c'est ce qu'ont fait presque tous les Naturalistes, qui ont donné des systèmes sur les coquilles. On en peut voir un exemple dans l'ouvrage de Charleton sur les coquilles des mers de l'Angleterre, dans lequel il traite des coquilles tirées de la terre, lorsqu'il a fait connoître celles qui vivent dans la mer qui baigne les côtes de cette Isle.

Après cette espece de digression qui n'est pas , à ce que je crois , hors de place , je reviens à l'examen des Auteurs qui peuvent avoir dit quelque chose des coraux fossiles. Je devrois naturellement parler des Auteurs qui auroient pu traiter des fossiles du Danemarck & de la Prusse Ducale , mais je n'en connois point qui aient écrit sur les madrepores & autres corps de cette classe tirés de la terre. Le Danemarck & la Prusse Ducale ne me paroissent pas devoir être des pays bien abondans en ces sortes de fossiles. Le Danemarck peut se diviser , par rapport à son terrain , en deux grandes parties. Celle qui est au midi de ce Royaume , n'est qu'une terre pleine de sable , due probablement à la mer. En cela elle pourroit renfermer des corps marins fossiles ; mais ces sables ne contenant pas de pierres , & sur-tout n'ayant pas de montagnes qui aient des carrieres , on n'a pas été nécessité à fouiller beaucoup la terre , & l'on n'a pas conséquemment eu souvent occasion de découvrir de ces fossiles , si cette plaine en renferme , comme cela pourroit être. Les sables de la Pologne qui sont semblables à cette partie du Danemarck , en fournissent d'assez beaux , & qui sont assez variés , ce que je vais dire ci-dessous. L'autre partie du Danemarck , connue sous le nom de Norwege , est un pays de hautes montagnes , riche en différentes especes de mines. Ces sortes de pays ne sont pas , comme l'on sçait , fort abondans en corps marins fossiles , souvent même ils en sont entièrement dépourvus. Il n'est donc pas étonnant que nous n'ayons pas d'ouvrages sur ces sortes de corps , qui aient rapport au Danemarck.

Je ne connois pas plus d'ouvrage où l'on ait traité des coraux fossiles de la Prusse Ducale. Ce pays n'est aussi qu'un amas de sables où l'on ne voit , pour montagnes , que des dunes également de sables , qui ne renferment point de carrieres , & qui sont dispersées çà & là dans tout cette partie du royaume de Prusse.

Quoique la Pologne ne soit de même qu'une grande plaine sableuse dans la moitié de son étendue , qu'elle  
n'ait

n'ait que des dunes de sables répandues sans ordre dans cette vaste plaine : on sçait qu'elle fournit des corps marins fossiles en assez grande quantité, & que parmi ces fossiles, il y en a beaucoup de la classe des coraux. Les environs de Nietsvietz, terre appartenante à la maison de Radziwil, & située en Lithuanie, en renferment de plusieurs especes, en morceaux assez considérables, comme je l'ai appris par un catalogue manuscrit du cabinet d'Histoire naturelle, conservé au Palais de Nietsvietz, & formé par les Princes de cette maison. J'ai même fait graver quelques especes de Madreporés qui venoient de cet endroit & qui m'avoient été donnés par M. Dufay, Médecin de Montpellier, qui exerçoit la médecine à Warsovie, lorsque j'étois dans cette ville. On peut, au sujet de ces fossiles, consulter les Mémoires de l'Académie Royale des Sciences : on y en verra encore quelques autres especes que j'ai trouvées dans des pierres calcaires tirées des montagnes de la Pologne, qui sont au-delà de la plaine sableuse.

Ann. 1762;  
pag. 243.

Erndtel, Médecin de Warsovie, auquel nous sommes redevables d'un ouvrage intitulé Warsovie illustrée par la Physique, & publié en 1730 en a dit quelque chose. On lit à la page 44 & suivantes, un catalogue des corps marins fossiles qui se trouvent sur les bords de la Vistule, fleuve qui passe le long de cette ville. Erndtel devoit ce catalogue, comme il le dit lui-même, à Heucher, premier Médecin du Roi de Pologne. Ces fossiles se rencontrent suivant lui dans l'espace qui est entre Solec, Czernichow & Villanow. Quoique j'y aie cherché ces fossiles, & que je n'aie jamais pu en découvrir, & pas plus que M. Dufay ; je ne doute cependant pas qu'on n'y en puisse découvrir, peut-être avoit-on fait des fouilles dans le temps de Heucher, qui l'avoient mis à portée de recueillir tous les corps dont il est parlé dans son catalogue, peut-être aussi que ces corps sont apportés par la Vistule, & que dans les crues de ce fleuve, ces corps sont transportés plus au loin, & que les endroits



cités ci-dessus s'en trouvent alors dégarnis. La Vistule vient du côté de Cracovie, il y a de ce côté des montagnes calcaires qui renferment des corps marins fossiles, les averse des pluies peuvent en détacher différentes especes, & les rouler jusqu'à Warsovie, les y déposer, & dans ses crues les porter beaucoup plus bas & même jusqu'à la mer Baltique, où la Vistule a son embouchure. Quoi qu'il en soit le catalogue de Heucher renferme près d'une cinquantaine d'articles qui regardent des corps fossiles de la classe des coraux; mais comme les dénominations que Heucher a données de ces fossiles sont très-vagues, & qu'il n'a pas fait graver les corps qu'il désigne, il sera toujours très-difficile de déterminer quels sont les corps dont il fait mention, & à quelles especes, de ceux qui ont été découverts dans d'autres pays, on peut les rapporter.

Vid. Meletemat. Thorun. Tom. 1. pag. 166.

Gabriel Raczynski qui, en 1721, n'avoit dit qu'un mot à la page 22 de son Histoire Naturelle de la Pologne, au sujet des coraux fossiles, parle d'un assez bon nombre de ces corps trouvés aux environs de Dantzic, de Puck & de Warsovie, dans le second volume de son ouvrage, qui a pour titre, Augmentation de l'Histoire Naturelle de la Pologne, & qui n'a paru qu'en 1742, après la mort de l'Auteur. Le défaut de figures & l'inexactitude des dénominations données par Raczynski, s'opposeront toujours à l'utilité qu'on pourroit à ce sujet tirer de l'ouvrage de cet Auteur, qui au reste, à beaucoup d'égards, est très-curieux, & qui peut servir dans plusieurs cas de guide dans les recherches qu'on se proposeroit de faire sur différens points d'Histoire naturelle; cet Auteur rappelant ordinairement les ouvrages des Auteurs qui ont écrit sur les matieres dont il veut parler lui-même.

J'ai jusqu'à présent donné une notice des Auteurs Européens, qui ont parlé des coraux & autres corps de cette classe tirés de la terre en Europe; il seroit à souhaiter qu'on pût en faire de même d'Auteurs qui nous eussent fait connoître les fossiles de cette nature

qui peuvent être renfermés dans les autres continens de la terre ; mais on a encore très-peu d'ouvrages sur les fossiles d'Asie, d'Afrique & d'Amérique. Rien ne seroit cependant plus curieux que de sçavoir s'ils sont semblables ou différens de ceux qu'on trouve en Europe. Cette connoissance pourroit jetter un grand jour sur la façon dont les corps peuvent avoir été déposés sur la terre. L'on pourroit connoître jusqu'où les fossiles de l'Europe s'étendent , s'il se fait un changement d'especes lorsqu'on entre dans différens continens , si ce changement se fait d'une maniere sensible, ou si c'est successivement, ou si les fossiles sont les mêmes dans tous les continens : on ne peut espérer ces connoissances de long temps. Nous avons encore beaucoup à désirer sur les fossiles de l'Europe, & nous ne sçavons encore presque rien sur ceux des autres parties de notre globe. George-Joseph Camelli a donné quelques observations sur les fossiles des Isles Philippines qu'on peut lire dans les Transactions philosophiques. Les autres Auteurs, comme Kämpfer, Rumphius, Borrichius & de Laet, qui peuvent avoir dit quelque chose des fossiles du Japon, d'Amboine, d'Egypte & de l'Afrique, ne parlent guere que des minéraux, des métaux, & s'ils rapportent quelque chose au sujet des corps marins renfermés dans la terre ; ils en disent si peu de chose, & sur-tout des corps de la classe des coraux, qu'ils ne peuvent pas donner beaucoup de lumiere sur cette matiere si importante & si curieuse à décider. Je finirai donc ce Mémoire en invitant les Naturalistes qui auront occasion de voyager dans les continens différens de celui de l'Europe, de ne pas négliger cette partie de la Minéralogie, à laquelle on n'a pas autant fait d'attention par rapport à ces continens, que certainement elle le mérite.



## SECOND MÉMOIRE.

*Des différentes opinions que les Naturalistes ont eues sur la nature du Corail, des Madrepores & des autres corps de cette classe.*

Quoiqu'il ne s'agisse dans ce traité que des Coraux fossiles & des autres corps de cette classe qui ont également été renfermés, depuis des siècles immémorables, dans le sein de la terre, j'ai cru qu'il seroit très-curieux de commencer par faire connoître ce que les Naturalistes avoient pensé de la nature de ces corps, lorsqu'ils sont encore ensevelis sous les eaux de la mer. Ceux que l'on trouve maintenant dans la terre ont, à n'en pas douter, beaucoup souffert dans leur composition primitive. Il convient donc de commencer par faire connoître ce qu'ils sont naturellement. On pourra par-là plus facilement faire sentir les changemens qu'ils ont éprouvés dans la terre. Comme l'on n'est parvenu à découvrir ce qu'ils étoient essentiellement, & à quel classe des corps naturels on devoit les rapporter, qu'après beaucoup de variation dans les sentimens, qu'on les a regardés comme des plantes ou des pierres, & qu'on les place actuellement, & avec justice, dans la classe des animaux, j'ai pensé qu'on verroit avec plaisir le tableau en raccourci des différentes opinions que les Naturalistes avoient embrassées sur cet objet intéressant, & comment ils appuyoient leurs opinions de raisons qui, quoique très-éloignées de la vérité, leur sembloient des plus convaincantes. Tout ce qu'ils ont dit sur cette matière, est une des preuves les plus fortes que, lorsque dans un point d'Histoire naturelle, comme dans toutes les connoissances humaines, l'on n'a pas bien entrevu

la vérité, l'on ne fait que tomber d'erreurs en erreurs, & que souvent la moins absurde est celle dans laquelle on étoit d'abord tombé ; c'est ce qui arrivera toujours en Histoire naturelle, lorsqu'on ne s'instruira sur quantité de faits, que dans les ouvrages qui ont paru sur différens points de cette science, & qu'on ne consultera pas avec attention la nature même.

La diversité des sentimens qu'on a eus sur la nature des Coraux & des autres corps de leur classe, a nécessairement dû donner des idées très-différentes sur leur composition & leur structure. Un Naturaliste qui regarde ces productions marines comme des plantes, doit les croire bien autrement composées, que ceux qui pensent qu'elles sont dues à des animaux, ou qu'elles ne sont que des especes de concrétions pierreuses. Le premier y doit reconnoître des racines, des fleurs & des graines, il doit y voir une écorce, des vaisseaux qui portent les sucs que les racines tirent des corps sur lesquels elles naissent. Toutes ces parties n'existent pas aux yeux de celui qui pense que ces prétendues plantes sont produites par des animaux. Les racines ne sont pour lui qu'une espece d'empatement fourni par la masse de ces insectes qui se sont trouvés réunis dès la sortie de l'amas d'œuf ou du frai. Les fleurs sont les animaux même. Les graines sont des œufs. L'écorce n'est qu'une peau, une membrane formée par la réunion d'especes de tuyaux membraneux, dans lesquels les polypes sont renfermés, & qui font partie de leur corps. Les vaisseaux portent bien des sucs, mais ils ne les tirent pas de racines qui les pompent des corps auxquels elles sont attachées.

Suivant l'une ou l'autre de ces idées, soit qu'on regarde les Coraux & les Madreporés comme des plantes, soit qu'on les regarde comme des animaux, ils sont des corps organisés & réguliers dans l'un & l'autre sentiment. Ils suivent dans leur reproduction des loix constantes, au lieu que, selon ceux qui les regardent comme des concrétions pierreuses, ces corps ne sont que les

30 MÉMOIRES SUR DIFFÉRENTES PARTIES  
effets d'une cause très-irrégulière dans ses productions ; ils font des espèces de stalactites ou dépôts d'une matière pierreuse, charrié par de l'eau qui a détruit des corps de cette nature, & qui a déposé cette matière : ou bien la formation de ces corps se fait suivant les loix, irrégulières à la vérité, selon lesquelles s'élève cet arbre chymique, connu sous le nom d'arbre de Diane, qui n'est qu'une précipitation de métaux dissouts par un acide.

Examinons ces trois opinions. La première, celle, suivant laquelle les Coraux & les Madreporés sont des plantes, devoit, il faut l'avouer, être embrassée la première. Il n'étoit guère possible que des corps qui ont des troncs, des branches & des ramifications, comme les Coraux & beaucoup de Madreporés, ne fussent pas rangés au nombre des plantes ; l'on est toujours séduit par les apparences. Le premier coup d'œil décide ordinairement du parti qu'on prend ; ce n'est qu'une réflexion suivie, un examen scrupuleux, des observations exactes qui peuvent s'opposer à des apparences séduisantes, & faire embrasser un sentiment auquel elles sont si contraires.

Il n'est donc pas étonnant que les Coraux & les Madreporés aient été d'abord pris pour des plantes. Tout concouroit à établir cette opinion. Il ne l'est pas plus qu'elle ait eu cours pendant plusieurs siècles. Une opinion pour laquelle tout conspiroit, étoit difficile à renverser. Le temps semble même avoir dû l'affermir au lieu de la détruire. Une opinion embrassée par les plus grands Naturalistes, adoptée par les Philosophes les plus célèbres, avoit pour elle tout ce qui pouvoit en imposer ; elle devoit entraîner le consentement de ceux qui aiment mieux croire, avec le commun des hommes, ce qui passe pour être établi & constaté par ceux qui semblent être nés pour éclairer les autres, que de tâcher, par un doute méthodique, de trouver la vérité par eux-mêmes. Il a fallu plus de dix-huit siècles pour qu'un sentiment si bien affermi, en apparence cependant, put être abandonné.

En effet, depuis le temps des Théophraste & des Dioscoride, l'on n'a presque fait sur cette matiere que répéter ce que les uns ou les autres avoient avancé, & dans le fond tous les Ecrivains n'ont fait que se copier. « On peut, dit Théophraste, ajouter le corail aux pierres sulfites (aux hématites,) car sa substance approche de celles des pierres : la couleur en est rouge & la forme » cylindrique, semblable en quelque façon à une racine. Il » croît dans la mer. » On pourroit penser à ce court énoncé de Théophraste, que cet Auteur regardoit le corail plutôt comme une pierre, que comme une plante. La comparaison qu'il en fait avec l'hématite sembleroit porter à le croire ; mais cette comparaison ne tombe que sur la couleur rouge de l'un & de l'autre corps. Ce rouge est beaucoup plus beau & plus vif dans le corail, lors sur-tout qu'il est poli, que dans l'hématite la plus vive en couleur. Ce minéral est ordinairement d'un rouge rembruni, quelquefois néanmoins son rouge est beaucoup plus haut en couleur, & c'est à cette sorte qu'il faut comparer le corail, si l'on veut trouver quelque rapport du côté de la couleur entre ces deux substances.

Malgré la comparaison que Théophraste fait du corail avec l'hématite, on ne peut guère mettre cet Auteur au nombre de ceux qui regardoient le corail comme une pierre ; il le compare à une racine, & dit qu'il croît dans la mer. Cette façon de s'énoncer semble plutôt donner l'idée d'une crue semblable à celle des végétaux qu'à celle des minéraux, & c'est, à ce qu'il paroît, l'idée qu'en a prise M. Hill dans son Commentaire, qu'on doit regarder comme le meilleur qui ait encore paru sur le Traité des pierres que nous avons de Théophraste.

Dioscoride est encore plus positif. « Le corail, dit-il ; » que quelques-uns ont appellé *lithodendros*, ou arbre » pierreux, est un arbrisseau marin qui, étant tiré de la » mer, se durcit aussitôt à l'air. Il prend de la dureté dès » qu'il en est frappé. Il se trouve sur-tout près de Syra- » cuse, au promontoire de Pachyn. Celui dont on fait

Voy. Traité de Th  ophr. sur les Pierres, par Hill. p. 139.   dit. Franc. in-12. Paris 1754.

» le plus de cas est rouge ; il ressemble par sa couleur à  
 » l'hématite foncé , se casse facilement lorsqu'on le  
 » presse, il est d'un tissu uni & égal. Son odeur tient  
 » de celle de l'algue ou du varec. Il approche par sa  
 » forme d'arbrisseau du *cinnamomum* , lorsqu'il est très-  
 » rameux : étant devenu pierreux , s'il est raboteux ,  
 » léger & rempli de cavités ou de trous , on le regarde  
 » comme étant d'une mauvaise qualité. »

Ce qu'on vient de lire d'après Dioscoride , est la source de tout ce que les Commentateurs & les Observateurs ont dit sur le corail. Un des endroits de ce passage qui a le plus tourmenté & occupé ces Auteurs , est celui qui regarde la prétendue molesse que Dioscoride attribue au corail dans le temps qu'il est dans la mer , & la dureté qu'il prend à l'air , suivant le même Auteur. On a consulté les Corailleurs ou ceux qui s'occupent de la pêche de ce corps ; & suivant le récit de ces pêcheurs , on a pris l'un ou l'autre sentiment , c'est-à-dire , qu'on a été ou pour la molesse du corail , ou pour sa dureté sous les eaux de la mer ; c'est ce que je ferai voir en rapportant les idées que ces Auteurs ont eues sur le corail. Quant à Dioscoride , il est constant qu'il le regardoit comme un végétal.

Les deux Auteurs dont je viens de parler , Théophraste , & Dioscoride , ont fourni à Pline presque tout ce que cet Historien a rapporté du corail. Les ouvrages de Dioscoride sont sur-tout ceux où il a le plus puisé , il n'a guere ajouté à ce qu'en a dit cet Auteur , que l'indication d'un plus grand nombre d'endroits où il se pêche de son temps , & quelques usages que différens peuples faisoient du corail. Suivant Pline le corail est une plante , il se durcit , si on le touche , lorsqu'il est encore vivant , c'est-à-dire , lorsqu'il est encore adhérent aux rochers où il se forme. Pline diffère un peu de Dioscoride par cette circonstance. Dioscoride veut qu'il ne durcisse qu'à l'air libre. Suivant Pline ou du moins suivant ceux qu'il avoit consultés , ou des ouvrages desquels

desquels il avoit tiré ce prétendu fait, c'est même sous l'eau que cet effet arrive. Aussi, selon Pline, falloit-il entortiller le corail dans des filets, ou le détacher avec un instrument de fer, précautions qui rendoient la chose plus touchante, plus mystérieuse, & ajoutoient beaucoup à la singularité de ce passage prompt de la mollesse à la dureté. Un corps qui, comme le corail, avoit des vertus si singulieres, non-seulement en médecine, mais encore dans la vie ordinaire, qui pouvoit détourner les malheurs ou les rendre moins grands, qui calmoit les tempêtes de la mer, résistoit à la foudre & aux typhons, ou aux coups de vent furieux, un semblable corps ne pouvoit qu'être singulier dans tout ce qui le regardoit. Ses fruits ou ses bayes étoient blanches & molles sous l'eau, elles devenoient dures à l'air & du rouge des fruits du cornouillier cultivé.

Ces remarques qui sont dues à des observations mal faites, ont quelque chose de vrai que je crois devoir éclaircir ici. Ce sera, il est vrai, anticiper un peu sur ce que je dois dire par la suite, mais par cette anticipation l'éclaircissement se trouvera placé à la suite des choses douteuses, & sera plus commode pour le lecteur.

Pour entendre ce que je veux dire, il faut sçavoir que le corail est recouvert, lorsqu'il est dans la mer, d'une espèce de membrane rouge, qu'on appelle communément écorce. De plus cette écorce est parsemée de petits mamelons ouverts & blanchâtres à leur pointe. Ces mamelons renferment chacun un petit insecte connu sous le nom de polype; ces petits insectes sont eux-mêmes blanchâtres. Ces connoissances établies pour constantes & vraies, on explique aisément ce que les Anciens ont voulu dire par la mollesse & la dureté du corail, & par les bayes que ce corps portoit. On voit pourquoi le corail devoit paroître mol sous l'eau, la membrane enflée par cette eau doit donner quelque mollesse à la surface extérieure du corail. Cette mollesse doit cesser à proportion que la membrane se dessèche, s'applique de plus en



34 MÉMOIRES SUR DIFFÉRENTES PARTIES  
 plus sur le corail même, & vu la finesse de cette membrane, la dureté doit se faire sentir très-promptement, & dès, pour ainsi dire, que le corail est exposé à l'air. Suivant que ceux qui touchoient le corail sous l'eau, le pressoient plus ou moins fort, il devoit paroître plus ou moins dur au tact, & si on le pressoit très-légèrement, il devoit même alors paroître mol. Les bayes blanches qui devenoient rouges & se durcissoient à l'air, ne sont que les mamelons & mêmes les polypes, qui s'étant retirés dans leur cellule en paroissant à l'air, devoient faire croire que ce qu'on prenoit pour des fruits, rougissoit par le contact de l'air, & qu'il se durcissoit, la mollesse de la membrane disparoissant par le desséchement qu'elle souffroit.

Les connoissances que nous avons depuis quelques temps acquises sur la nature du corail, manquant aux Anciens, il n'est pas étonnant qu'ils aient été trompés sur une matiere où il étoit si facile de l'être, & dont l'objet est d'un examen si difficile, vu le lieu où se trouve le corail. Leurs Commentateurs donnant dans leur travail plus à l'imagination qu'à l'observation, & cherchant moins à constater les faits par eux-mêmes, qu'à faire valoir leur sagacité dialectique, sont restés dans l'erreur. On diroit qu'ils ont pensé que l'Auteur qu'ils commentoient ne pouvoit errer lui-même. Ils ont supposé vrai ce qu'il avançoit, quelque singulier ou extraordinaire qu'il parût. C'est aussi ce qui est arrivé à quelques Auteurs qui ont écrit sur le corail d'une façon plus particulière. Gansius est de ce nombre. On ne trouve dans le petit traité qu'il nous a donné sur ce corps que les idées des Anciens au sujet de la nature du corail. On les retrouve encore dans Marbœuf, Baccius, Gesner, Aldrovande, Berquin & plusieurs autres. Il paroissoit cependant de temps en temps quelques Auteurs qui osoient douter de ce que les Anciens avoient écrit sur ce sujet.

Vid. Gemmar. & Lâ-

Boetius de Boot est un des premiers qui ait eu quelque soupçon que le corail étoit aussi dur sous les eaux

qu'il l'étoit à l'air libre. Il ne lui paroît pas vraisemblable que ce corps soit ligneux & mol dans la mer, qu'il prenne de la dureté & qu'il devienne pierre dès qu'il est exposé à l'air. Il regarde ce prétendu fait comme une fausseté : en sentant cette fausseté, Boot tombe dans une erreur. Il prétend que le corail qui, d'abord a été ligneux, se pénètre peu à peu d'une substance pierreuse, qui, par son acrimonie ou par quelque autre qualité, rend le corail, de bois qu'il étoit, une vraie pierre solide & dure; changement qui se fait, selon lui, de la même manière que se font dans les eaux pétrifiantes ceux des corps qui s'y trouvent, ou qu'on y plonge à cet effet.

Mais le corail est-il pénétré de cette matière de pierre à proportion qu'il croît, ou bien le corail prend-il sa croissance de la même façon que les autres plantes marines, & est-il enfin pénétré par ce suc pétrifiant ? C'est là, dit Boot, un doute que l'on peut très-légitimement avoir. Il veut que le corail commence à prendre de la dureté dès qu'il commence à naître, & qu'il soit de son essence d'être nourri d'un suc de cette nature. Le corail a une telle disposition à recevoir ce suc qui ne se trouve pas dans les autres plantes marines, & ce suc est tellement analogue à cette disposition, que le corail prend facilement la forme que nous lui voyons. La parfaite pétrification n'est achevée que lorsque le corail est mort, & c'est même cette parfaite pétrification qui le fait mourir. Elle n'est occasionnée que par l'abondance du suc pierreux qui le pénètre tellement, que la plante en est comme suffoquée. Il est vrai que quelque autre cause naturelle peut le faire mourir, mais c'est alors une mort prématurée.

Boot établit cette théorie de la formation du corail sur ce que l'on trouve des pieds de corail attachés à des tuiles peu propres à leur fournir un suc lapidifiant, si il ne leur étoit pas procuré par l'eau même de la mer. Les différens états de dureté où Boot prétend avoir vu des pieds de corail, les couleurs différentes qu'ils avoient

lorsqu'ils n'étoient pas encore entièrement durs , état où le corail doit être avant que d'avoir sa couleur rouge , ne pouvoient que confirmer Boot dans la théorie qu'il avoit imaginée pour expliquer la formation du corail.

Cette théorie , quoique fausse en général , a néanmoins quelque chose de vrai. Le corail commence à devenir dur dès sa naissance , mais ce n'est pas que l'eau de la mer contienne le suc pierreux. Ce suc lapidifiant est bien porté par intus-susception , c'est-à-dire , par les vaisseaux du corail , mais ce n'est pas de la même manière que dans les plantes. Le corail est formé par des animaux , il ne peut donc devenir dur que conséquemment aux loix , suivant lesquelles les parties dures des animaux acquièrent cette solidité.

La vérité ne s'est pas entièrement fait voir à Boot , mais c'étoit beaucoup pour son temps qu'il eut senti qu'il étoit plus que permis de soumettre à un examen rigoureux les idées des Anciens. Aussi depuis les écrits de Boot , presque tous ceux qui ont paru sur cette matière contiennent-ils quelques observations , quelques expériences ou quelques recherches faites en vue de se procurer des lumières nouvelles sur la formation du corail.

Vid. Joann.  
de Laet, de  
Gemmis &  
Lapidib. p.  
100. Lugd.  
Batav. 1647.  
in-8°.

De Laet , en adoptant ce que Boot a dit sur le corail , rapporte des observations sur quelques corps marins de la même classe , qu'il paroît croire être très-propres à constater le sentiment de Boot.

Vid. Mus.  
Wormian.  
pag. 230 &  
sequent.  
Lugd. Ba-  
tav. 1655.  
in-fol.

On lit dans l'ouvrage intitulé , Cabinet de Wormius , le détail d'une expérience faite pour s'assurer si le corail avoit de la dureté , lors même qu'il est sous les eaux de la mer. Cette expérience est due au Chevalier Jean-Baptiste de Nicolai , Marseillois , & préposé à la pêche du corail , que le Roi faisoit faire sur les côtes de Tunis. Dans une de ces pêches de l'année 1650 , M. de Nicolai fit plonger exprès un pêcheur , lui ordonnant d'examiner seulement si les coraux qu'il prendroit dans

les filets, seroient mols ou s'ils seroient solides & durs. Le plongeur l'assura qu'ils avoient alors la dureté qu'ils ont à l'air extérieur. M. de Nicolai voulant s'en assurer lui-même, se plongea dans la mer, avant que les filets eussent été tirés hors de l'eau, & confirma, en maniant le corail qui y étoit pris, ce que le plongeur lui avoit rapporté. Ce fait avoit déjà été affirmé par un Gentilhomme Lyonois, nommé Ong de la Poelier, à son retour d'une semblable pêche faite en 1613. Wormius conclut de ces expériences, qu'en les supposant vraies, elles prouvent que les Ecrivains, qui avoient précédé ce temps, avoient tous été dans l'erreur. L'examen que Wormius fait ensuite de plusieurs corps de la classe du corail, le force à croire que non-seulement le corail, mais ces autres productions marines, ne doivent point croître, comme les autres plantes, qu'elles doivent dans leur végétation suivre des loix différentes & qui leur sont particulières. Il ne peut se persuader que des corps, qui croissent sur d'autres qui sont si petits, que toute leur masse, dont on ne tireroit pas plus de suc que d'une pierre ponce, & qui dans la supposition qu'ils eussent un suc qui pût s'insinuer dans ces corps & les nourrir, ne pourroit, vu la petitesse de la masse, fournir assez de nourriture pour une branche de ces corps, Wormius ne peut se persuader, dis-je, que ce soit de ces masses que le corail & les autres productions marines de cette classe, tirent leur nourriture.

Malgré ces difficultés, Wormius regarde cependant ces différens corps comme des plantes; ce sentiment a été jusques à nos jours le dominant. Les Botanistes surtout, jaloux de ne pas perdre une si belle branche de leur domaine, ont constamment rangé tous ces corps parmi les plantes. Ils ont même fourni à M. de Tournefort l'idée de faire revivre l'opinion de ceux qui veulent que les pierres végétent à la manière des plantes. Suivant ce célèbre Botaniste, « Le corail est un genre » de plante qui naît dans le fond des eaux, & dont les

Voy. Element. de bo-

taniq. pag.  
445 & suiv.  
part. 1694.  
in-8°.

» especes sont d'une matiere fort solide, & qui approche de la nature de la pierre; elles sont divisées en branches. » Les Madreporés n'en different qu'en ce que leurs branches sont percées de plusieurs trous rayés le plus souvent en étoiles : les tubulaires en ce qu'ils sont composés de plusieurs petits tuyaux rangés par étages & assemblés en tuyaux d'orgue : l'eschara ou manchette de mer, en ce que ses ramifications sont applaties, & d'une tiffure semblable à celle de la toile.

Vid. Histor.  
plantar. pars.  
prim. pag.  
25. & se-  
quent. Lond.  
1731. in-12.

Les Auteurs systématiques, comme Rai, Boerhaave; Ludwig, Van-Royen, Linnæus & plusieurs autres ne different guere essentiellement en ce point de M. de Tournefort. Les uns ou les autres cependant ont rapporté quelques observations ou quelques idées particulieres qui ne se trouvent pas dans les autres. M. Boerhaave, par exemple, soupçonne que les étoiles des Madreporés ont été fermées d'un couvercle, & que les semences des Madreporés sortent de ces étoiles, lorsque les couvercles sont tombés. Il veut encore que les *tubularia* ou orgues de mer aient des racines, & que leurs semences soient renfermées dans les tuyaux dont ils sont composés. La seule de ces idées qui pourroit bien n'être pas une erreur, est celle qui regarde le couvercle dont il dit que les étoiles des Madreporés sont peut-être fermées. Je parlerai dans cet ouvrage d'une espece d'astroïte fossile qui paroît avoir un semblable couvercle; c'est le seul où j'en aie vu: je ne l'ai pas même trouvé à aucun des astroïtes pêchés dans la mer. Il est singulier que le soupçon de M. Boerhaave se soit en quelque sorte confirmé; & que cette confirmation se soit trouvée dans un astroïte fossile.

Le sentiment suivant lequel les coraux sont des plantes, s'est donc soutenu à peu près le même, on n'a varié que par quelques circonstances; il a été le dominant jusqu'à la découverte des polypes. Quelques Auteurs cependant plus frappés apparemment de la partie pierreuse de ces corps que de leur figure, ont voulu

qu'ils fussent des pierres, qui se formassent suivant des loix bien différentes de celles selon lesquelles se fait la formation des vraies pierres.

Boccone est celui qui a le plus contribué à faire valoir cette opinion. Elle a eu des partisans, mais beaucoup moins cependant que l'autre, sur-tout parmi les Botanistes. Boccone s'appuyoit sur ce que le corail n'a aucune des parties des plantes. Les prétendues fleurs que quelques-uns trouvoient au corail, n'étoient pour lui que les extrémités de cette pierre qui étoient arrondies & étoilées; les racines n'étoient qu'un empattement au moyen duquel elle étoit attachée aux autres corps sur lesquels elle croissoit, comme les plantes parasites sur les plantes qui les nourrissent.

Toutes ces réflexions prouvoient bien qu'on ne pouvoit le regarder comme une plante, mais pouvoient-elles être des preuves que le corail devoit être rangé entre les pierres? Les observations qui ont constaté que le corail étoit dû à des animaux, font bien voir maintenant qu'elles n'étoient pas concluantes; il étoit, du temps de Boccone, difficile de renverser ce sentiment.

Mais comment cette pierre croissoit-elle? Boccone se servit adroitement de l'espece de liqueur gluante & tenace qui sort de l'extrémité des branches du corail, pour donner quelque vraisemblance à l'explication qu'il imagina de la formation du corail. Cette liqueur est une humeur, blanche, laiteuse, reconnue même par les Anciens, vue depuis eux par plusieurs Modernes, & qui n'avoit pas échappé à Boccone, cet Auteur la regardoit comme un levain, qui se sublimant & prenant une espece d'extension formoit, par *juxta-apposition*, les différentes couches dont ce corps étoit fait; cette liqueur n'étoit pas la seule matiere qui entrât dans la composition du corail. Boccone vouloit encore que la mer y contribuât par son sel & son sédiment, & que ces parties s'insinuaissent dans l'intérieur du corail par les pores ou les étoiles des extrémités des branches, fonction qui

40 MÉMOIRES SUR DIFFÉRENTES PARTIES  
n'étoit que secondaire, leur principale consistant à donner issue à la matiere qui transpiroit de ces corps.

Boccone admettant une liqueur qui sortoit de l'extrémité des branches du corail, devoit, ce semble, en conclure que cette liqueur étoit contenue dans des vaisseaux, & que l'accroissement de ce corps se faisoit par *intus-susception*. Cet Auteur au contraire affirme qu'il ne peut s'imaginer que cette croissance se fasse de cette maniere; ce qui l'a trompé, est la partie extérieure du corail connue sous le nom d'écorce, & qu'il appelloit *fucus*, membrane, tartre coralin, vermillon ou moisissure crouteuse. Ayant observé des plaques de cette substance sur différens corps, il la regardoit comme l'origine du corail. Cette croute s'augmentant peu à peu par une addition de parties, prend de la dureté & de la grosseur; mais cette addition de parties ne se fait pas suivant Boccone par la surface intérieure de cette croute, mais par l'extérieure, c'est-à-dire, que les nouvelles couches se forment dessus la premiere. Il compare cette formation à celle de l'arbre de Diane, & à ces morceaux de mines qui prennent une figure de plantes ou de petits arbrisseaux.

Le sentiment de Boccone sur la formation des coraux, tendant à renverser les idées dominantes sur ce sujet, ne pouvoit que trouver beaucoup de contradictions. Plusieurs sçavants de la Société Royale de Londres, auxquels Boccone avoit écrit à cette occasion, lui firent des objections. Ces Académiciens vouloient bien que le corail se formât par l'application de plusieurs couches successives de la matiere cretacée; mais ils soutenoient, qu'elle avoit besoin, pour prendre la forme de plante ou d'arbrisseau, d'un support ainsi ramifié, & que ce support ne pouvoit être que quelque plante. Ils vouloient encore que la croute cretacée prit de la consistance & de la dureté par les sels qui s'y introduisoient & lui donnoient ainsi plus de corps. Boccone résout facilement toutes ces difficultés, & il renverse très-bien  
cette

cette opinion. Il y répond que l'on trouve différens corps de la classe des coraux & qui sont pierreux, dans l'intérieur desquels on ne voit jamais de parties qui tiennent de la plante. Il observe de plus que le corail croît souvent sur des cailloux, des tuiles & autres corps semblables, & ce qui est essentiel dans cette matiere; que des branches de corail dans l'intérieur desquelles on trouve quelquefois des parties ligneuses, sont à l'extrémité sans ces parties, la matiere du corail s'étant prolongée au-delà sans ces sortes de supports.

Le sentiment de Boccone prit donc de la faveur, plusieurs Scavans l'embrasserent. Stenon, Swammerdam & Redi, paroissent même assez portés à l'adopter. Le dernier cependant ayant examiné une espece de pore qu'il appelle alcyonion, spongieux, perforé & rouge, l'ayant décomposé à la maniere de Swammerdam, incline à le regarder comme une plante. Les polypes desséchés qu'il avoit remarqués dans les trous, lui paroissent être des animaux étrangers à ce corps, & qui s'y étoient nichés. L'alcyonion est composé de petits globules & de petites fibres semblables à ceux que Swammerdam avoit trouvés dans le corail & dans quelques autres corps de cette classe. Swammerdam les avoit découverts en faisant chauffer le corail dans une eau alcaline & savonneuse, ou en le dissolvant dans l'eau forte, en le broyant ou en le faisant scier en lames très-minces & presque transparentes. Par tous ces moyens, il étoit parvenu non-seulement à découvrir les globules & les fibres, mais à détacher plusieurs membranes dans l'écorce du corail. Ces observations curieuses paroissent à Swammerdam très-propres à jeter beaucoup de jour sur l'explication que Boccone donne de la formation du corail.

Des autorités telles que celles de Naturalistes aussi célèbres que Stenon, Swammerdam & Redi, ne pouvoient que donner beaucoup de crédit à l'opinion de Boccone, aussi la trouve-t-on adoptée dans plusieurs ouvrages qui parurent après ceux de ces Auteurs. Et-



muller est un des Écrivains qui l'a le plus fait valoir. Après avoir, dans son examen de la teinture des coraux, discuté les différens sentimens qu'on avoit sur la nature du corail, il conclut que ce corps est une concrétion pierreuse qui prend la forme d'un arbrisseau; il veut qu'elle soit formée d'un certain suc minéral de la nature du nitre, imprégné d'une certaine viscosité graisseuse & sulfureuse, qui sort du fond de la mer, poussée par les feux souterrains. Lorsqu'elle a atteint les eaux marines, elle se dépose aussitôt étant condensée par le froid & la salure de ces eaux. Cette émanation de la terre se continuant & se condensant à proportion qu'elle se fait, les différentes couches qu'elle forme, élève peu à peu des masses de corail, plus ou moins considérables. Lorsque ce suc est abondant, qu'il se dilate & se gonfle, il donne naissance à des vessies ou verrues, d'où naissent des branches qui se multiplient de plus en plus, suivant que ce suc est en plus ou moins grande quantité: si elle est en quelque sorte surabondante, elle creve. Les vessies ou verrues se répandent & deviennent l'origine ou les premiers commencemens de nouveaux groupes de corail, qui s'élèvent & s'accroissent par le suc qui émane de la terre. Cet accroissement se fait de la même façon que l'efflorescence des sels, où il suit les loix de la formation du *filix*, ou de certaines pierres ramifiées, qui se trouvent sur les bords de l'Elbe, près de Tongres. Ce sentiment revient à celui de Paracelse, qui vouloit que les coraux dussent leur origine à une matière résineuse ou glutineuse, qui contenoit une substance de la nature de la pierre.

L'explication qu'Ettmuller donne de la formation du corail, est ingénieuse: elle n'est pas cependant sans difficulté; mais on pouvoit, en l'admettant, éclaircir beaucoup les observations qu'on avoit faites sur le corail. Ettmuller tache de les expliquer, & il le fait autant en Chymiste qu'en Naturaliste. Le sel universel, qui, suivant lui, donne la forme & la consistance aux pierres

même les plus dures, procure au corail celles qu'il a. Le fel nitreux ou nitrofo-sulphureux, que Quercetan a tiré du corail, ne laisse aucun doute sur la nature du fel que Ettmuller admet pour la formation de ce corps. Le corail doit conséquemment être dur sous les eaux, & ce n'est que le desséchement qu'il souffre à l'air libre, qui augmente sa dureté.

On retrouve à peu près les mêmes idées sur la formation du corail dans le traité des pierres, par Venette. Cet Auteur fait également sortir de la terre la matiere productrice de ce corps; c'est un esprit, un suc pétrifiant chargé de bitume, qui se dépose sur toutes sortes de matieres, & qui élève peu à peu différentes couches. De petites cavités, en forme de croix, qui s'observent sur les masses de corail, sont les endroits où les branches prennent naissance, le suc pétrifiant s'y accumulant plus que dans les autres endroits. Les étoiles du corail ne sont dues qu'à la figure de fels que renferme le suc pétrifiant. Ce suc s'accumule dans ces étoiles, & lorsqu'il est abondant, il s'extravase & donne peut-être naissance à d'autres masses de corail. Enfin ce que Venette dit sur le corail, est une combinaison de ce que Boccone, Swammerdam & Ettmuller avoient écrit sur la formation de ce corps marin.

Semblables à des voyageurs qui, n'ayant point pris la route qui conduit au but où ils se proposent d'arriver, s'égarent de plus en plus, bien loin d'expliquer, d'une maniere satisfaisante, la formation des coraux, on se perdoit dans des systêmes plus singuliers & plus ridicules les uns que les autres. Enfin parut l'ouvrage de M. le Comte de Marigli, intitulé Histoire de la Mer. Cet ouvrage rempli d'observations faites sur les coraux, & d'expériences de Chymie auxquelles ces corps avoient été soumis, occasionna une révolution dans les idées. On se persuada que M. de Marigli avoit, pour toujours, démontré que les coraux étoient réellement des plantes; il en avoit fait voir les fleurs, il les avoit fait graver :

tout le monde étoit en état d'en juger par ses yeux. On avoit revu ce que cet Auteur célèbre avoit observé , aussi son sentiment prit-il faveur , & devint-il le dominant.

Les observations de Chymie , rapportées dans l'Histoire de la mer , devoient cependant , à ce qu'il semble , faire encore suspendre son jugement. Il étoit prouvé par les expériences , que les coraux & les autres corps de cette classe , que M. de Marfigli avoit analysés , donnoient un sel volatil urineux semblable à celui qu'on retiroit par des opérations chymiques , pareilles à celles qu'il avoit faites sur les coraux. On ne devoit , à ce qu'il semble , en conclure que ces corps étoient de la classe des animaux ; mais une autre connoissance due à la Chymie , fit qu'on resta dans l'erreur , & qu'on ne tira pas la conclusion qu'il sembloit naturel de tirer. On sçavoit qu'il y avoit des plantes , celles sur-tout que les Botanistes rangent sous la classe , qu'ils appellent classe des plantes crucifères , du nombre desquelles sont les cochlearia , les radis , les choux ; on sçavoit , dis-je , que ces plantes donnoient aussi un sel volatil urineux , étant traitées chymiquement. Cette connoissance obscurcit l'autre , & on resta dans le sentiment que les coraux , les lithophites & les autres corps , qui leur sont congeneres , étoient des plantes , & M. Marfigli fut regardé comme celui qui avoit démontré cette vérité , de façon à ne pouvoir plus être renversée.

Son sentiment dominoit donc , il étoit passé comme une vérité incontestable. Les observations & les expériences de cet homme célèbre avoient porté la conviction dans l'esprit de tous les Naturalistes. Il leur paroissoit qu'il ne pouvoit être attaqué solidement ; il le fut cependant. M. de Peyssonel , qui avoit suivi M. de Marfigli dans le cours de ses observations , qui avoit d'abord , comme M. de Marfigli , reconnu des fleurs au corail , porta en 1727 un coup à ce sentiment qui devoit un jour le renverser entièrement. Il apprit aux Naturalistes.

que ces prétendues fleurs étoient des insectes qui formoient le corail, que ce corps étoit, en quelque sorte, un composé de petites coquilles, ou, si l'on vouloit, une espece de grande coquille commune à plusieurs insectes. Il appuyoit son opinion de plusieurs raisons peremptoires ; mais qui ne le parurent point. Elles furent attaquées par un Naturaliste, auquel la vérité n'échappoit ordinairement pas lorsqu'il la cherchoit : sa réputation la cacha cependant, & fut un voile épais qui l'empêcha de la voir. Pour ce coup elle lui échappa, & l'erreur se soutint. M. de Reaumur combattit l'opinion de M. de Peyssonel, & il donna à l'Académie un Mémoire, dans lequel il fait tous ses efforts pour détruire les idées nouvelles de M. de Peyssonel. Il en proposa qui favorisoient l'ancien sentiment. Il conserva le corail au regne végétal, & même au regne minéral. Il vouloit que le corail fût en partie plante & en partie pierre. L'écorce du corail étoit, suivant lui, une espece de *fucus*, de varec ou de goémon, comme Boccone l'avoit pensé. Il vouloit de plus que ce varec eut besoin d'un support, comme en ont besoin les plantes grimpantes, que ce support dépendît dans sa formation du varec même, qu'il en fût formé, au lieu que le support des plantes grimpantes ne dépend nullement de ces plantes. Le support du varec, ou le corail proprement dit, est, selon M. de Reaumur, formé par un sable fin & rouge, qui se connoît aisément par le broyement entre les dents, ou par le frottement entre les doigts. Ce sable fin est porté dans les vaisseaux de l'écorce, & déposé ensuite dans la cavité du varec, qui est comme un tuyau, sans être reporté par une circulation semblable à celle qui se fait dans les animaux du sang & des autres liqueurs qui coulent dans leurs vaisseaux. Ce dépôt en un mot est, suivant M. de Reaumur, la matiere qui donne naissance au corail.

Comme M. de Peyssonel avoit avancé que non-seulement le corail, mais que tous les autres corps durs, comme la pierre, qu'on plaçoit au nombre des plantes

marines, étoient auffi dus à des infectes, M. de Reaumur étend son explication à tous ces corps, & les regarde comme autant de plantes qui forment un semblable dépôt, qui leur sert d'un support semblable. Cette explication de la formation du corail & des autres corps de cette nature, est certainement ingénieuse; elle étoit capable de séduire. Elle concilioit les deux systèmes qu'on avoit sur la formation de ces corps, & dans l'un desquels le corail étoit une plante, & dans l'autre n'étoit qu'une pierre. L'opinion de M. de Reaumur prévalut donc, ou plutôt le corail fut toujours placé avec les plantes, & M. de Marsigli fut vengé.

M. de Reaumur avoit, en quelque sorte, anatomisé le corail, il avoit trouvé que son écorce étoit composée de trois membranes appliquées les unes sur les autres. L'extérieure étoit la plus épaisse, la seconde étoit plus mince, plus déliée, la troisième qui embrassoit précisément le corps pierreux, étoit d'une finesse encore plus grande. Ces trois membranes avoient également dans leur tissu du sable fin. La liqueur blanche qui devient ensuite rouge, & qui avoit été observée par les anciens Naturalistes, par Boccone & par M. de Marsigli, étoit, suivant M. de Reaumur, le vehicule qui portoit ce sable, & qui, en se desséchant, faisoit croître en dimensions le corail. Ce petit système, comme l'appelle M. de Fontenelle, parut des plus naturels. On crut que la nature le suivoit dans la production du corail & des autres prétendues plantes marines, & l'idée de M. de Peyssonel fut oubliée.

On ne fit pas plus de cas des preuves que M. de Peyssonel apportoit pour appuyer son sentiment, qu'il n'en avoit fait de celles de quelques autres. M. de Reaumur les réduit à sept principales, & tâche d'y répondre & de les anéantir. M. de Peyssonel tiroit ces preuves de l'analogie & de l'expérience. Il en est du corail, disoit M. de Peyssonel, comme de ce corps marin pierreux, connu sous le nom de tuyaux-d'orgue, qu'on a placé avec les plantes, & qui est reconnu

pour être formé par des insectes. Les madrepores, les pores, les astroïtes sont composés de tuyaux appliqués les uns contre les autres. Ces derniers corps ont des animaux comme le corail, les prétendues fleurs se trouvent en tout temps. Le corail a une liqueur laiteuse qui le multiplie; l'écorce, en se pourrissant, jette une odeur de poisson gâté : on retire des cendres de ces corps, presque les mêmes principes que des animaux. Le corail & les autres corps de cette nature, ne sont point organisés comme les plantes.

Nous faisons maintenant la force de la plupart de ces preuves, & M. de Reaumur la reconnut depuis son Mémoire; mais lorsqu'il écrivoit contre M. de Peyssonel, les idées de M. de Marfigli étoient encore trop recentes, l'impression qu'elles avoient faite, étoit encore trop fraîche, pour pouvoir être promptement effacée. La célébrité de M. de Marfigli en imposa, & fortifia son sentiment. Les réponses de M. de Reaumur aux preuves de M. de Peyssonel parurent convaincantes. L'écorce du corail donne, en se pourrissant, & par l'analyse chymique, des parties semblables à celle des animaux: on ne le nie pas; répondoit-on; mais, ajoutoit-on, des plantes terrestres, étant dans les mêmes circonstances, font voir les mêmes effets. Si les fleurs du corail se retirent, des fleurs de plantes terrestres s'épanouissent & se ferment le jour & la nuit, la sensitive a un mouvement très-délicat. Si le corail a dans toutes les saisons des fleurs, c'est qu'il n'est pas sujet aux vicissitudes des saisons, étant plongé dans l'eau de la mer, qui n'y est pas si sujette que l'atmosphère. Si le corail a une liqueur laiteuse, beaucoup de plantes terrestres en ont une semblable, telles que sont les tithimales & les euphorbes. Si le corail a des animaux, il faut les regarder comme ces autres insectes qui le rongent; ce sont des vers rongeurs & non des vers qui le produisent. Si l'organisation du corail n'est pas propre à la végétation, cela ne prouve pas que l'écorce ne le soit pas. Les réponses de M. de Reaumur

48 MÉMOIRES SUR DIFFÉRENTES PARTIES  
étoient autant bonnes , qu'on en pouvoit donner alors ;  
& elle prouvent que , si M. de Reaumur avoit à com-  
battre un systême , qui avoit en sa faveur un grand nom-  
bre de fortes preuves , il le combattoit du moins avec  
beaucoup de sagacité. Aussi rallentit-il la chute du sen-  
timent de M. de Marfigli , qui , comme nous le verrons  
bientôt , s'est écroulé pour toujours. \*

Il souffrit cependant , avant cette époque , quelque  
variété. Les fleurs prétendues du corail furent prises par  
Schaw pour des racines. Schaw qui avoit observé le co-  
rail sur les côtes de Barbarie , qui avoit vu ces préten-  
dus fleurs , qui leur avoit reconnu du mouvement , les  
méconnoît pour des fleurs ; mais il prétendoit que c'é-  
toit au contraire les racines au moyen desquelles le  
corail se nourrissoit. Il donnoit , par là , une explication  
plus facile & plus ordinaire de la façon dont se pouvoit  
faire la nourriture du corail , & si le mouvement , qu'on  
remarquoit à ces fleurs , s'opposoit à ces idées , la pro-  
priété que la sensitive a de se mouvoir , lui servoit , com-  
me aux autres , de réponse. L'idée de Schaw n'a pas eu  
beaucoup de partisans ; elle ne tranchoit pas assez avec  
celle de Marfigli , elle ne fit pas fortune.

Enfin le temps , où la vérité alloit se montrer , arriva.  
M. Trembley fit la fameuse découverte de la multiplica-

\* Une douzaine d'années après que le Mémoire de M. de Reaumur eut  
paru , en 1739 , Ludwig soutint une Thèse , en forme de dissertation , sur  
la végétation des plantes marines , dans laquelle il admet la végétation des  
pierres , pour expliquer celle des coraux & des autres corps qui lui sont  
analogues. Les tuyaux , dont ces corps sont composés , lui paroissent être  
des vaisseaux très-propres à laisser circuler les liqueurs qui portent la sub-  
stance pierreuse , dont ces corps sont composés. Les empattemens , au moyen  
desquels ils sont attachés aux rochers dans la mer , sont des vraies racines ,  
avec le secours desquelles ils pompent la matière qui doit les nourrir & les  
faire croître. Quant aux Lithophytes qui n'ont qu'une croûte pierreuse ,  
ils ne sont ainsi recouverts , que parce qu'une matière semblable , répandue  
dans les eaux de la mer , se dépose sur les Lithophytes , s'y colle en quelque  
forte , étant empreinte de cette partie gluante , qu'on remarque , par le  
toucher , dans l'eau de la mer , & dont les rochers & les autres corps qui  
sont sous cette eau , sont plus ou moins enduits. Ce renouvellement de  
la végétation des pierres , ne fit pas plus de sensation qu'il n'en a fait toutes  
les fois , que cette idée a reparu , même depuis cette dernière époque.

tion du polype d'eau douce par la section. Cet insecte, qu'il avoit d'abord regardé comme une plante, fut reconnu pour un animal. Cet animal étoit déjà connu, & sa figure étoit même déjà gravée. Le fameux Leuwenhoek avoit écrit à son sujet une lettre à la Société Royale d'Angleterre : on observa avec attention cet insecte, on reconnut qu'il mettoit au jour ses petits, de façon qu'ils sortoient par ses côtés. Un Gentilhomme Anglois eut la curiosité de revoir ce que Leuwenhoek avoit remarqué. Il donna une description plus détaillée de cet insecte, & il le fit aussi graver.

Cet insecte fut ensuite abandonné & oublié ; il étoit réservé à M. Trembley de le faire mieux connoître, & par un côté très-intéressant, & qui probablement l'empêchera de retomber dans l'oubli. La propriété qu'il a de se reproduire par la section, est trop étonnante, pour qu'on ne cherche pas toujours à connoître un animal si singulier, qui a occasionné plusieurs ouvrages très-curieux, qui a été la cause qu'on a découvert une reproduction semblable à la sienne dans plusieurs autres insectes, une qui en approche dans la reproduction de la tête du limaçon, & qui nous a fait penser à l'analogie qu'il pouvoit y avoir entre cet insecte, le corail & une infinité d'autres corps marins qu'on mettoit au nombre des plantes.

La ressemblance de cet insecte, avec les prétendues fleurs du corail & avec les animaux, en lesquels M. de Peyssonel les avoit métamorphosé, fit penser que l'opinion de ce dernier Naturaliste pouvoit être vraie. M. de Reaumur l'annonça dans la Préface de son sixième Volume des Mémoires sur les Insectes. Je fis la même année un voyage en bas Poitou, & je visitai les bords de la mer qui baigne cette Province. Dans ce canton la mer ne renferme point de corail ni de madrepores, du moins qu'on connoisse : on n'y voit que le lithophyte le plus commun, & qui a une croute blanche. J'en observai un qui, depuis quelques jours, étoit tiré de la mer. Il étoit



encore assez frais pour que les animaux, qui sont renfermés dans ses cellules, pussent être reconnus. Si la mer du bas Poitou est pauvre en corail & en madrepore, elle renferme un grand nombre de ces productions connues sous le nom de corallines. Les observations de M. de Peyssonel ne déterminent rien à leur sujet : M. de Peyssonel ne les avoit pas examinées. Je découvris que ces corallines étoient des polypiers, qu'elles n'étoient pas des plantes, mais des corps qui appartenoint à la classe du corail. J'en écrivis à M. de Reaumur, qui en douta d'abord, & qui n'en fut convaincu, que lorsqu'il sçut que M. Bernard de Jussieu, qui, la même année, avoit visité les bords de la Manche, avoit fait les mêmes observations. Le public jouit des découvertes de M. de Jussieu, par un Mémoire inséré dans ceux de l'Académie des Sciences. M. de Reaumur est mort sans publier celles que je lui avois sacrifiées, & Messieurs Ellis & Donati ont donné depuis dans leurs ouvrages un grand nombre d'observations semblables à celles que j'avois faites, & ils nous ont fait connoître les animaux de quelques autres corps que les recherches n'ont pas encore fait découvrir sur les bords des mers de la Normandie & du bas Poitou.

Les découvertes qu'on avoit ainsi multipliées, engagèrent M. de Peyssonel, qui se trouvoit précisément alors à Paris, à donner un petit ouvrage, où il faisoit revivre, & où il revendiquoit son ancienne découverte. On ne pouvoit que lui rendre la justice qui lui étoit due, & elle lui fut rendue. Il fut reconnu par presque tous les Naturalistes que les corps de la classe des coraux étoient du regne animal & non des plantes. Il parut alors différents ouvrages dans lesquels cette découverte fut célébrée. Les Botanistes retrancherent ces corps du nombre des plantes, les Insectologues en enrichirent leurs ouvrages, comme d'une dépouille faite sur les Botanistes, & il est maintenant reconnu pour constant que les productions, tant de mer que d'eau douce, qui sont

de la classe des coraux, doivent leur origine à des animaux.

Cette vérité n'est pas cependant parvenue à ce degré d'évidence sans quelques contradictions. Il en coûte à certains esprits d'abandonner leurs anciens préjugés, lors sur-tout qu'ils ont pour eux les apparences. M. Klein est un de ceux qui s'est le plus élevé contre cette découverte. Il ne présente cependant la dissertation qu'il a faite à ce sujet, que comme des doutes qu'il propose à résoudre ; on peut les réduire ces doutes au nombre de deux. 1°. M. Klein seroit obligé de reconnoître que M. de Marfigli, qui étoit si habile à bien observer les productions marines, se seroit trompé, si le système nouveau étoit vrai. On peut répondre à ce premier doute, que M. de Marfigli, prévenu de l'idée que ces productions marines étoient des plantes, a été séduit par cette idée, que le mouvement de certaines fleurs, comme celui de la sensitive, ont augmenté la séduction, & que M. de Marfigli étant homme a pu se tromper. M. Klein le dit lui-même de tous les hommes en général. 2°. M. Klein veut qu'il y ait une entière ressemblance entre plusieurs productions marines prises pour des plantes & les plantes terrestres. Il apporte pour exemple le corail articulé, & il prétend qu'il est entièrement semblable à cette plante qui porte le nom de Prêle ou de Queue de cheval. On accordera à M. Klein qu'il y a une certaine analogie entre ces deux corps par les especes d'articulations, dont leurs tiges & leurs branches sont coupées ; mais c'est là tout ce qui rapproche ces deux corps l'un de l'autre. La fleur de la prêle est bien différente de ce qu'on regardoit dans les prétendues plantes marines, comme les fleurs. La prêle a des racines en quantité qui pénètrent la terre, le corail articulé n'a qu'un empattement qui s'étend sur les corps pierreux ou sur les autres corps, où il s'attache, de quelque nature qu'ils soient, & qui ne peuvent leur fournir de nourriture. Le corail articulé a une couche qui le reyêt extérieurement, & qui s'enlève avec facilité.

La prêle n'a pas de semblable écorce. En un mot, il faut plus donner à l'imagination ; qu'à l'observation pour trouver une ressemblance entre ces deux corps ; imagination que M. Klein a cependant mieux aimé suivre ; *Non quidem*, dit-il, *visu Microscopii*, *sed ex usu rationis colligo*, *equifeta marina propter uniformitatem vegetare ad modum equiseti terrestris in genere & in specie*. Enfin M. Klein ayant beaucoup tourné autour de ces deux prétendues preuves, conclut que les productions marines pierreuses ne sont pas dues à des animaux, mais que ce sont des plantes semblables aux plantes terrestres. *Insecta*, continue-t-il, *qualiacumque nihil facere ad vegetationem plantarum marinarum*, & *multo minus polypos esse fabricatores corallinarum*, *corallorum*, *madre vel matriporarum*, *vel reliquorum corporum organicorum Pelagi*.

Je serois porté à penser que M. Klein, lui qui étoit un Naturaliste si sçavant & si éclairé, n'avoit pas vu les animaux d'aucune des productions marines en question ; qu'il n'en parloit que d'après les ouvrages qu'il avoit lus sur cette matière. Demeurant à Dantzic, qui est sur les bords de la mer Baltique, où il se trouve peu de ces productions, il n'avoit pas été à portée d'en observer un grand nombre par lui-même, il lui est probablement arrivé ce qu'ont expérimenté ceux qui ont sur cette matière plutôt parlé d'après les observations d'autrui, que d'après celles qu'ils avoient faites. Lorsqu'on a étudié par analogie cette matière qu'on a suivi ces animaux depuis le plus simple d'entre eux, jusqu'à ceux qui forment des corps qui jettent un grand nombre de branches & de ramifications & sous-ramifications de ces branches, qu'on a vu une quantité assez considérable de corallines qui sont membraneuses, qu'on a suivi ces corallines, & qu'on en a remarqué qui sont plus ou moins approchantes de la substance cornée des lithophytes, & d'autres qui tenoient plus ou moins de la substance pierreuse des coraux ou des madrepores, quand on a vu ces différentes choses, comme je puis les avoir vues ;

on ne peut disconvenir que tous ces différens corps sont de la même classe, que ceux qui sont les plus ramifiés, comme ceux qui sont les plus simples, ne peuvent n'y pas être rangés, & que tous sont produits par ces insectes si petits qu'ils soient, & si énormes que soient en gros-seur les masses cornées ou pierreuses, que des familles de ces insectes élèvent & forment successivement. Il sembleroit donc que ceux, qui peuvent avoir ainsi étudié ces productions, & à qui il étoit facile, par leur proximité de la mer, de répéter les observations qui pouvoient avoir été faites, auroient dû remarquer de semblables faits & en être affecté de la même façon; c'est ce qui n'est pas arrivé. On s'est élevé contre le sentiment qui prenoit de plus en plus faveur, malgré les ouvrages très-propres à persuader de cette vérité.

Tel est celui de M. Ellis, il n'a pas cependant porté la conviction dans l'esprit de tous ceux qui, en Angleterre, s'amuseut d'Histoire Naturelle. M. Bafter, par exemple, ne s'est pas rendu aux preuves qui sont répandues dans le traité sur les polypes de M. Ellis. M. Bafter communiqua en 1757 un Mémoire à la Société Royale de Londres, dans lequel il prétend que les polypes ne forment pas plus ces corps marins que les vers qui minent les champignons, ne forment ces plantes terrestres. Il veut que les Naturalistes, qui adoptent le nouveau sentiment, aient été trompés par l'esprit d'analogie. On a, suivant lui, conclu de ce que les jeunes coquilles sont d'une substance tendre & visqueuse, & de ce qu'elles se durcissent par la suite, qu'il en étoit de même des polypiers; qu'ils prenoient de la consistance, & donnoient naissance aux coraux & aux autres corps de cette classe.

M. Bafter observe contre ce sentiment qu'à proportion que l'animal des coquilles croît, ces coquilles durcissent, & qu'elles prennent cette dureté, sans cependant perdre intérieurement le poli & le lisse nécessaire à la sûreté de l'animal, & afin qu'il ne soit point blessé. Il

54 MÉMOIRES SUR DIFFÉRENTES PARTIES  
n'en est pas de même des coraux, suivant encore M. Bafter. Les polypes ne sont point renfermés dans l'intérieur de ces corps, mais entre l'écorce & le corps dur. Les cavités des coraux sont remplies d'âpretés & de parties aiguës. Les parties les plus petites du corail sont, proportionnellement, aussi dures que les plus grandes, & les animaux des plus petites branches ne sont pas plus petits que ceux des plus grandes branches.

Il veut de plus que les polypes des branches supérieures ne soient pas nés sur ces branches, mais qu'ils s'y sont nichés en s'y rendant peu à peu des autres parties de ce corps. Ils s'emparent des cavités vuides, comme fait Bernard l'Hermite des coquilles qu'il trouve à sa bienfaisance, lorsqu'il est sorti de celle où il étoit niché. Le corail & les autres corps de cette classe se nourrissent de même que les plantes marines, reconnues pour être réellement des plantes. Ils pompent par toute leur surface la nourriture qui leur est nécessaire.

Il y a, suivant M. Bafter, des corallines sur lesquelles on remarque différens polypes, & d'autres où l'on n'en trouve jamais, ou presque jamais, lors sur-tout qu'elles sont jeunes, & que ces corps sont attachés à des vaisseaux qui ont fait une longue course, sur des pieces de bois qu'on laisse flotter dans l'eau pour servir de signal ou sur des portes d'écluses. Par la suite ces mêmes plantes se couvrent de polypes, lorsqu'elles ont pris de la force; il arrive la même chose si des plantes de la même espece sont nées sur des coquilles, sur des corps immobiles ou dans des endroits profonds, & à l'abri des mouvemens de la mer : ce qui ne peut venir que de ce que les polypes n'aiment pas apparemment l'agitation, ou que cette agitation est contraire à leur accroissement.

Si une même espece de coralline est garnie de différentes especes de polypes, différentes corallines au contraire sont couvertes des mêmes polypes : outre cela les corallines s'attachent à différens corps vivants. L'ortie

de mer, qui certainement est une grande espece de polype, ne s'attache jamais sur des corallines. Enfin l'on voit sur des corallines non-seulement des polypes, mais des polypiers. Pour répondre à toutes ces difficultés de M. Baſter, il ſuffit de dire qu'il paroît que M. Baſter n'a pas fait attention qu'il y a des polypes ſimples, ou qui ne ſe ramifient point, qu'il a pris pour des polypiers des eſpeces de *conferva*, ou quelques autres plantes de cette nature. Ceci poſé, on peut dire que les plantes marines, que M. Baſter prend pour des polypiers, n'auront de polypiers que lorsqu'elles ſe trouveront dans le cas d'en avoir, c'eſt-à-dire, qu'elles n'auront pas été trop agitées. On peut dire encore qu'elles pourront en avoir de différentes eſpeces, que des branches en ſeront chargées, d'autres n'en ayant point. Une partie des branches pourra être garnie d'une eſpece de polypes, d'autres l'étant de quelques autres eſpeces différentes entre elles. Des polypiers pourront porter des polypes ſimples, & même des polypiers très-ramifiés d'une autre ſorte également ramifiés, ou qui ne feront que ramper & qui ne formeront pas de tiges.

Les polypes étant des animaux, tout corps eſt propre à leur ſervir de ſupport ; il n'eſt point par conſéquent étonnant d'en voir ſur des coquilles, des araignées de mer, ſur des orties de mer même. Il n'eſt pas plus étonnant que les polypes du haut des branches ſoient auſſi gros que ceux du bas, ſur-tout ſi ce ſont des polypes ſimples. Les polypes ſupérieurs ne tirant pas plus que ceux du bas de la nourriture de l'emplacement ou de la baſe qu'on regardoit comme la racine, ils peuvent par l'abondance de la nourriture qu'ils attrapent, prendre autant d'embonpoint que les inférieurs. Cela dépend du plus ou du moins d'adreſſe que les uns ou les autres auront, ou de la quantité plus ou moins grande d'inſectes encore plus petits qu'eux qui ſe préſenteront aux uns ou aux autres, de façon à être plus ſouvent & plus abondamment attrapés. En un mot, toutes les difficultés

56 MÉMOIRES SUR DIFFÉRENTES PARTIES  
proposées par M. Bafter découlent de l'erreur où il est  
tombé en prenant des plantes pour des polypiers , &  
en ne pensant pas qu'il y a des polypes simples , ou qui  
ne se ramifient pas.

Après ces éclaircissimens , il est inutile de dire que la  
comparaison que M. Bafter fait des polypes avec l'ani-  
mal, nommé Bernard l'Hermite, ne peut avoir lieu que  
pour les polypes simples , & qui ne sont pas renfermés  
dans une cellule , comme les polypes des corallines. Les  
polypes qui vivent dans des cellules , ne peuvent en  
être retirés , sans être déchirés. Ils y tiennent & il est  
plus que probable que ces polypes périroient si on les  
en retiroit. Ce que M. Bafter dit de la différence qu'il  
y a entre les cavités du corail , & l'intérieur des coquil-  
les , ne fait rien à la question. Il pourroit se faire qu'un  
polype , quoique d'une finesse extrême , n'eût rien à  
craindre de l'âpreté de sa cellule , quand elle seroit ra-  
boteuse , comme le veut M. Bafter , & que les animaux  
des coquilles eussent besoin que l'intérieur de leurs co-  
quilles fut uni & lisse.

Vid. Nov.  
Comment.  
Petropoli-  
tan. vol. 7.  
pag. 380.

Un autre Auteur qui semble regarder les coraux & ses  
congeneres comme des plantes, est M. J. T. Koelrauter.  
Ce Naturaliste, après avoir donné une description très-  
circonscanciée & très-détaillée d'un corps marin, qu'il  
appelle corail spongieux, léger, dont les rameaux sont  
parsemés de tubercules & penchés , & dont les tuber-  
cules sont ramassés par tas , & qu'il regarde comme le  
même corps que celui qui est appelé , par Clusius ,  
petit arbrisseau marin de forme de corail ; ce Natura-  
liste, dis-je, conclut de ces observations & des expé-  
riences de Chymie qu'il a faites sur ce corps, que les po-  
lypes, renfermés dans les cellules de ce corps, sont l'ou-  
vrage de ce zoophyte ; mais que vouloir soutenir que  
le corail rouge ou ce zoophyte mol & les keratophytes  
sont formés par les polypes mêmes, c'est avoir un sen-  
timent qui n'est pas moins ridicule , que celui dans le-  
quel on soutiendrait que les arbres sont faits par leurs  
fleurs.

Vid. Clus.  
exotic. lib.  
6. cap. 1.

teurs. Un Naturaliste qui soutiendrait un semblable sentiment, mériteroit sans doute d'être taxé, avec justice, de ridicule; mais ne seroit-ce pas aussi mériter ce reproche que de croire, comme le croit M. Koelrauter, qu'un corps qui est un composé de petits corps qui ont du mouvement, qui mangent, & qui, étant traité chimiquement, donne des principes semblables à ceux qu'on retire des animaux, comme des expériences de M. Koelrauter le prouvent, qu'un semblable corps, dis-je, n'est qu'une plante. Il faut, pour embrasser ce sentiment, n'avoir jamais vu de productions marines de cette nature, lorsque leurs animaux sont vivans; M. Koelrauter paroît être dans ce cas : ce n'est que d'après un corps desséché qu'il a fait la description qu'il a donnée. Lorsque l'on voit ces corps dans leur état naturel, je veux dire, lorsqu'ils sont vivans & plongés dans de l'eau de mer, on prend une bien autre idée de la nature de ces corps, que lorsqu'on les examine dans un état de dessèchement, & lorsqu'ils sont morts. On ne peut voir dans le premier état un nombre considérable de petits animaux se mouvoir, sortir de leurs cellules & y rentrer, lorsqu'ils paroissent en dehors faire mouvoir leur corps & leurs pattes en tout sens, comme pour chercher quelque chose, se retirer ensuite dans leurs cellules, lorsqu'ils ont attrapé quelques insectes qui a eu le malheur de tomber entre leurs pattes, ressortir ensuite pour se donner les mêmes mouvemens, & rentrer lorsqu'ils ont fait une nouvelle capture, ou si quelque mouvement extraordinaire leur fait craindre pour eux-mêmes, on ne peut se refuser à l'idée que les corps composés d'un si grand nombre de ces insectes, doivent leur origine à ces mêmes insectes. On en est encore plus persuadé, lorsqu'après la mort de ces insectes on vient à les examiner avant qu'ils soient pourris, & qu'on remarque qu'ils sont tellement adhérens dans leurs cellules, qu'ils ne peuvent en être retirés sans les déchirer, & qu'ils sont corps avec ces cellules. On ne peut donc, à ce qu'il me



58 MÉMOIRES SUR DIFFÉRENTES PARTIES  
paroît, excuser M. Koelrauter d'avoir cru que les coraux  
& ses congeneres étoient des plantes, que parce qu'il n'a  
vu de ces corps qu'après leur mort.

Mais je ne sçais pas comment on pourroit disculper  
l'Auteur du livre intitulé De la Nature. Entre un grand  
nombre d'idées plus singulieres les unes que les autres,  
cet Auteur avance celle-ci, sçavoir que les coraux, les  
frondipores, les madrepores, &c. sont des pierres, que  
ces pierres végètent, que ce sont des productions très-  
distinctes & indépendantes des animalcules qui les habi-  
tent. Après toutes les observations, après toutes les ex-  
périences, après les excellens livres qu'on a sur la ma-  
tiere en question, faits par les meilleurs Observateurs &  
par des Naturalistes habiles, il est singulier, il faut l'a-  
vouer, de voir encore reparoître cette vieille opinion;  
& qui est la premiere ou une des premieres qu'on ait  
eue, & qui n'a pour elle qu'une propriété extérieure  
toujours équivoque, que la dureté de ces corps. Je ne  
m'arrêterai pas à réfuter cette opinion autrement que  
je ne l'ai fait, outre que ce qui sera dit plus bas en fera  
une réfutation complete. J'ajouterai ici seulement, que  
cet Auteur avoit besoin d'embrasser le sentiment qu'il  
propose, lui qui croit simplement qu'il y a des sexes mâ-  
les & femelles dans les pierres, que les planettes, les as-  
tres mettent au jour des planettes & des astres, qui n'at-  
tribue pas au défaut de lunettes & de télescopes,  
l'ignorance où l'on a été jusqu'à Galilée, Huyguens &  
Cassini au sujet de l'existence des Satellites de Jupiter &  
de Saturne; mais à la non existence de ces satellites. Ils  
n'ont été produits, selon lui, que lorsqu'on les a décou-  
verts. « Comment, dit-il, les satellites de Jupiter au-  
» roient-ils pû être découverts avant l'année 1710, par  
» Galilée, ceux de Saturne avant 1655, 1671, 1672 &  
» 1684, l'un par Huygens, les autres par Cassini le pere,  
» si, avant ces temps, ces globes n'étoient pas encore  
» nés. » L'Auteur d'une si heureuse idée promet une dis-  
sertation dans laquelle il démontrera, dit-il, la réalité

de son opinion au sujet des coraux & des autres corps de cette classe. Si ces preuves ne sont pas convaincantes, elles feront, à n'en pas douter, singulières, & pourront faire nombre avec les erreurs philosophiques.

Il ne restoit plus, à ce qu'il semble, qu'un sentiment à embrasser de ceux qui ne sont pas vrais ou entièrement vrais. C'étoit d'admettre que parmi les productions marines, il y en avoit qui étoient formées par des polypes & d'autres qui ne l'étoient pas, qui étoient des vraies plantes chargées de polypes en guise de fleurs ; c'est ce que j'ai entendu soutenir à quelques Naturalistes & à beaucoup d'Amateurs en Histoire Naturelle. L'apparence trompeuse des corallines, des lithophytes, les séduisoit. Comment, ai-je souvent entendu dire, s'imaginer que des corps, semblables aux lithophytes, qui ont des racines apparentes, une flexibilité égale à celle du bois, une substance fibreuse comme celle du bois, qui ont une écorce différente, & pour la contexture & pour la couleur ; comment s'imaginer que ces productions sont dues à des polypes. A la bonne heure que les coraux & les autres corps de cette nature soient dus aux polypes, les coquilles & les os des animaux peuvent donner des idées de comparaison pour faire entendre la formation de ces corps ; mais on n'en peut prendre que dans les végétaux, pour éclairer sur celle des lithophytes.

Il faut que M. Linnæus ait ainsi pensé, il paroît du moins qu'il a eu des idées analogues à celles-ci, puisqu'il a divisé en deux sections les productions marines dont il s'agit ; il appelle l'une section des lithophytes, & l'autre section des zoophytes. Il caractérise en général la première par les propriétés d'avoir des animaux mols, en grand nombre, qui pullulent dessus un corail pierreux, où ils s'inserent, & qu'ils forment : il donne pour caractère général à la seconde d'être composée de corps qui le sont d'animaux multipliés en guise de fleurs, réunis sur des tiges ou sujets qui végétent.

On ne peut douter, par ce dernier caractère généra-

que , que M. Linnæus ne regarde ces derniers corps comme des plantes recouvertes de polypes, puisqu'il dit que ces corps végètent. Ce qui le prouve sans réplique , c'est que M. Linnæus, en expliquant ce qu'il entend par zoophytes, dit dans une note que les zoophytes ne sont pas comme les lithophytes, auteurs de leurs coquilles ou tais, mais ce sont les tais mêmes : car ce sont des corps qui, de même que les fleurs, sont les principaux organes de la génération, & qui de plus ont certaines parties qui sont la fonction de bouche & d'autre qui sont les instrumens principaux du mouvement; afin que ces corps qui ne sont point mus par une cause extérieure, en aient une qui dépende de leur organisation intérieure. L'on a encore une preuve du sentiment de M. Linnæus par les caractères génériques qu'il a formés pour chaque genre de ses zoophytes. Il y fait entrer la propriété d'avoir des tiges garnies de racines. Ces racines sont dans les uns tubuleuses, dans d'autres poreuses, dans d'autres gelatineuses. M. Linnæus remarque même dans une note qui regarde les *Serratula* ou ces productions marines qu'on a communément appelé corallines, que ces corps & plusieurs de leurs semblables, ont des racines à la façon des plantes : que ces racines s'étendent çà & là, quoique ce qu'on peut regarder comme leurs fleurs soient des animalcules, qui ont un mouvement d'animal dépendant d'un effort volontaire, & non pas des vents qui agissent sur eux, & qui sont la cause de ceux que les fleurs des plantes peuvent avoir. On lit de plus dans une note au genre du *Tania* ou vers solitaire, que ce corps vieillit par une extrémité, tandis qu'il se reproduit par l'autre, en se prolongeant à l'infini, dans le goût des racines de chiendent.

Quand M. Linnæus dit que le vers solitaire s'étend & se reproduit à la manière des racines des chiendents, ce n'est pas qu'il prétende que ces racines jettent des tiges, comme les racines poussent des tuyaux hors de terre, puisqu'il dit que le ver solitaire n'en a pas, mais que

c'est un composé de petits animaux, semblables au dernier rameau des *fertularia* ou corallines, & que chaque anneau renferme un animalcule avec toutes les parties de sa fructification. La plume de mer, le *volvox* ou le petit globe animal d'eau douce, sont aussi sans racines; mais, suivant M. Linnæus, la plume de mer a une ouverture à sa base qui lui sert de bouche, comme chaque anneau du vers solitaire en a une qui lui est particulière.

On ne peut donc douter que M. Linnæus n'ait regardé comme des plantes, les corps sur lesquels l'on voit un grand nombre de polypes & qui sont d'une substance membraneuse, & ceux qui en ont une à laquelle on a donné le nom de substance cornée. On ne peut actuellement embrasser ce sentiment. Ce que M. Linnæus regarde comme des racines sont les tuyaux qui ont contenu les premiers polypes, qui ont commencé à élever les uns ou les autres de ces corps qui sont garnis de ces prétendues racines. Ces tuyaux réunis & appliqués les uns contre les autres, ont insensiblement formé les tiges, d'où il est sorti ensuite des branches & des rameaux, par la génération de polypes renfermés dans de semblables tuyaux. C'est ce qu'on peut conclure des observations de M. Ellis, & dont on ne peut plus douter après les expériences de M. Hérissant qui a porté dans cette matière la lumière la plus vive, & qui a dissipé toute l'obscurité qui y restoit, & qu'on ne pouvoit guère faire disparaître que par la voie qu'il a employée. M. Hérissant a fait voir que cette substance corticale des lithophytes étoit aussi bien cornée que celle qu'elle recouvroit, & que si elle s'emportoit aisément, ce n'est que parce que les polypes qui tenoient peu dans leurs tuyaux, se détachent facilement en se séchant, des tuyaux où ils étoient enfermés, & que ces tuyaux mêmes n'avoient pas encore acquis la dureté qu'on remarque au corps ramifié que cette écorce recouvre. Par conséquent toutes les distinctions qu'on pouvoit faire de ces corps tombent d'elles-mêmes, & si on peut donner le nom de zoophytes à

quelques productions marines, fluviatiles ou terrestres de la nature de celles dont il s'agit, il faut appliquer ce nom à toutes sans distinction.

Toutes les opinions qu'on a eues au sujet de la nature des coraux & des corps qui lui sont congeneres, différentes de celle, dans laquelle on regarde ces productions marines comme étant dues à des animaux, n'ont pas eu grands partisans; elles sont tombées aussitôt qu'elles ont paru. Le plus grand nombre des Naturalistes a regardé & regarde ces productions comme devant appartenir au regne animal. Les autres opinions n'auroient peut-être pas existé, si les découvertes de M. Hérissant sur les os, les coquilles, les coraux & les autres corps de cette classe eussent été faites ou publiées avant l'existence de ces opinions. En effet les découvertes de M. Hérissant sont bien propres à faire taxer de faux ces opinions. M. Hérissant a prouvé, d'une maniere incontestable, que les coraux & les autres corps pierreux, qui lui sont congeneres, étoient, de même que les coquilles & les os, composés de membranes, dont le tissu cellulaire se remplissoit d'une matiere qui se calcinoit, & qui a beaucoup de rapport à la craie & aux autres substances avec lesquelles on fait de la chaux. M. Hérissant a emporté aux coraux les plus durs & les plus compactes, cette partie dure qui leur donne la consistance que nous leur connoissons, & a fait voir que les parties qui restoient après cette soustraction, étoient des membranes plus ou moins fines & déliées. C'est ce qu'il a aussi démontré par rapport aux coquilles & aux os des quadrupèdes & de l'homme : de sorte que ces os ne sont plus que des parties flexibles & élastiques. Une tête humaine ainsi préparée, & qui est actuellement conservée dans le cabinet de M. le Duc d'Orléans, rebondit comme un ballon lorsqu'on la laisse tomber d'une certaine hauteur sur un corps dur.

L'art que M. Hérissant a employé, pour mettre ces différens corps dans un état semblable, est des plus sim-

ples. Il ne s'agit que d'affoiblir l'eau forte ordinaire avec de l'eau commune, de mettre un tiers d'eau forte sur deux tiers d'eau commune, & d'y plonger le corps qu'on veut amollir. Il passe à cet état en très-peu de temps, temps au reste qui doit être proportionel à la grosseur de ces parties. M. Hérissant tire encore des os une matière gélatineuse, en exposant les os amollis à la vapeur de l'eau forte rouge, ou eau de salamandre, en les suspendant dans un bocal, dans lequel il a seulement secoué de cette eau de façon à en laisser un peu sur les parois de ce bocal. Il ne s'agit au bout d'un peu de temps que de presser le corps qui a été exposé à cette vapeur, on en fait sortir la matière gélatineuse.

Il est donc démontré incontestablement par ces expériences ingénieuses, que les coraux & leurs congeneres sont composés de membranes comme les os & les coquilles, & comme l'on sçait que les polypes sont attachés dans leurs cellules de façon à n'en être pas détachés impunément, ce qui vient, à n'en pas douter, de ce que ces cellules ne sont formées que par l'expansion de la membrane ou des membranes dont ils sont eux-mêmes composés, on ne peut disconvenir que les coraux & les autres corps en question ne soient des productions dues à ces insectes.

On pourroit peut-être objecter que les plantes terrestres ne sont aussi composées que de pellicules appliquées les unes sur les autres : je crois que cette objection seroit sans grande valeur, car on ne peut douter que les polypes n'aient vie, qu'ils ne mangent, qu'ils ne se donnent en différens sens des mouvemens bien différens de ceux qu'on observe dans les parties des plantes. De plus on tire des coraux & des corps semblables des parties analogues à celles des animaux. Tous ces faits réunis doivent porter la conviction dans tout esprit raisonnable, ou il ne sera jamais possible de rien prouver en physique.

Les Naturalistes convaincus que les corps, dont il

s'agit, étoient du regne animal, ne se font pas contentés de sçavoir cette vérité, ils ont tâché de connoître comment ces corps pouvoient être produits par ces petits animaux. Ils ont pris différentes voies pour dévoiler ce secret, d'où il est résulté différentes opinions, qu'il faut discuter actuellement.

Une des premieres, & peut-être la premiere qui ait paru, est celle, qui n'est qu'un renouvellement des atomes d'Epicure, des monades de Leibnits, des corps organiques, atomes organisés ou germes de Burnet, présentés sous le même nom de corps organiques. Les atomes & les monades ne sont dues qu'à l'imagination des Philosophes qui les ont admis comme principes de leur philosophie. Les corps organiques de Burnet n'ont été adoptés, par ce Naturaliste, que d'après des observations qu'il avoit faites. Son système paroît donc avoir des fondemens plus solides que ceux qui ont été imaginés par Epicure & Leibnits. Burnet a détaillé ses idées à ce sujet dans son traité de la résurrection des corps. Voulant prouver la possibilité de cette résurrection, il prétend, d'après ses observations, que tout les êtres corporels sont composés de corpuscules qui ont un mouvement qui leur est inné; que ces petits corps sont indestructibles, qu'ils resteront éternellement, c'est-à-dire, jusqu'à la destruction de l'univers. Il ne restera pour toujours que ceux qui doivent conserver les corps qui doivent ressusciter. Ces parties sont celles qui sont dans chaque individu ce port extérieur, ce moi, comme Burnet l'appelle, qui nous met dans le cas de reconnoître un individu d'un autre individu de même espece. Ceci supposé, il suffira à la résurrection des corps, que Dieu donne en un instant à la partie, qui constituoit tel ou tel homme, toute l'extension qu'elle avoit acquise, suivant les loix ordinaires de la croissance de l'homme, & qu'elle acquereroit encore, si l'homme, en ressuscitant, eut dû être soumis aux mêmes loix.

Burnet appuyoit ce sentiment par des expériences & des

ces observations. Burnet assure qu'on en voit des milliers dans les liqueurs séminales, lorsqu'on les examine avec de bons microscopes, & il prétend qu'on ne les y retrouve plus lorsque les cadavres sont corrompus. Burnet admettoit plusieurs especes de ces corps organiques. Il y en a de plus ou moins fixes, les autres plus ou moins volatils, mais tous à l'épreuve du feu. Burnet rappelle, pour prouver ce prétendu dernier fait, des expériences que je crois, il est vrai, fausses, mais qui du moins ne laissent aucun doute sur la façon de penser au sujet de ces corps organiques; il veut que le pavot & le palmier renaissent de leurs cendres semées en terre, au moyen des corps organiques qui n'ont point été détruits par l'action du feu qui a brûlé ces plantes. Il prétend encore que du blé grillé dans une boîte de fer blanc bien soudée, & qui ne laisse aucune issue, étant semé, végete & pousse à l'ordinaire, quoique ce blé ait été placé dans un four assez chaud pour ainsi griller ce blé & le rendre noir comme du café. Il veut encore que du blé également grillé, dans une boîte à laquelle on avoit fait un trou sur le couvercle, ne leve pas : la raison qu'il rend de ces faits est que le premier blé a conservé ces corps organiques ou germe, qui n'ont pu s'évaporer, la boîte étant hermétiquement fermée, au lieu que ces corps ont pu sortir de la seconde boîte par le trou fait au couvercle.

Je crois ces expériences mal faites, pour les avoir répétées sous les yeux de feu M. le Duc d'Orléans; elles furent exécutées avec toutes les circonstances que Burnet exige. L'un & l'autre blé ayant été semé, il n'en leva aucun des deux : ce qui prouve que si le blé de la boîte, exactement fermée, a levé dans l'expérience de Burnet, ce blé n'avoit pas apparemment été en total bien grillé; ou qu'il en étoit resté des grains qui n'avoient pas été attaqués de façon à détruire le germe de ces grains. Les expériences de Burnet sont rapportées dans son *Traité* sur la Providence, à l'article des preuves de sa quatrième



proposition. Il y renvoie dans son traité sur la possibilité de la résurrection des corps.

Le sentiment de Burnet au sujet des corps organiques, atomes organisés ou germes, étoit abandonné ou laissé dans la masse des opinions des plus grands Philosophes, qu'on regarde comme des effets de leur imagination, ou des illusions où ils sont tombés, lorsque M. Needham le fit revivre sous un autre nom, en appelant communément ces corps, animaux microscopiques de corps organiques, M. Needham prouve ces idées par un grand nombre d'observations faites au microscope, & ce qui est essentiel pour mon sujet, il explique la formation des coraux, des coralloïdes & les autres corps marins de cette classe, au moyen de ses observations.

Suivant M. Needham, ces corps ne sont pas formés par des polypes, mais ils sont des matrices qui les contiennent & dont ils sortent. Voici comme il s'énonce à la page 235 de son Ouvrage. « Rien ne peut représenter » la miniature plus parfaitement que les filamens de blé, » les coraux, les coralloïdes & autres plantes marines, » qui ont aussi été regardées comme l'ouvrage des animaux, & qui ne sont en effet que les matrices d'où » ils proviennent. Dans un autre endroit, page 219, » M. Needham avoit dit qu'il est plus que probable que » les moules, les polypes & autres productions semblables, » végètent d'une manière analogue à la matière » gélatineuse. »

Il n'est pas trop facile, lorsqu'on compare entre eux ces deux passages, de comprendre bien clairement ce que l'Auteur prétend. Les coraux, selon le premier de ces passages, sont les matrices d'où sont produits les polypes; dans le second les polypes végètent comme la matière gélatineuse, dont M. Needham parle. Les polypes végètent-ils ainsi, lorsqu'ils sont sortis des coraux ou de leurs matrices, ou cette végétation se fait-elle dans les coraux qui sont les matrices qui les produisent? c'est ce

qu'il n'est pas aisé de déterminer. Pour débrouiller ces idées, il faut entrer davantage dans le système de l'Auteur, & rapporter le plus succinctement qu'il sera possible, ce qui peut l'avoir conduit à embrasser un sentiment semblable à celui qu'il propose.

M. Needham s'étant amusé à examiner, au moyen du microscope, la semence d'un espece de sèche nommée le calmar, y remarqua les corps singuliers observés déjà par Swammerdam dans la sèche mâle ordinaire. M. Needham appelle ces corps des vaisseaux séminaux. Ce sont des tuyaux cartilagineux qui renferment un corps fait en tirebour coupé à environ la moitié de sa longueur par deux corps demi-sphériques, dont le supérieur peut entrer par sa circonférence dans l'inférieur. Lorsque ce tirebour vient à se détendre, il sort entièrement ou presque entièrement du canal cartilagineux.

Par ces observations M. Needham fut engagé à observer la poussière des étamines des fleurs, la farine des blés niellés & celle du blé qui n'avoit pas souffert. M. Needham vit que les grains de poussière de la mauve lançoient une liqueur, lorsqu'ils venoient à produire l'effet pour lequel ils sont créés, c'est-à-dire, à féconder le pistille. M. Needham remarque dans la farine noire du blé niellé, des corps auxquels il donne le nom d'anguille. Dans la farine qui n'a pas souffert, mais que M. Needham laissoit tremper dans de l'eau ordinaire, il remarque des corps globulaires ou oblongs, qui, par leur réunion, forment ensuite des filamens, qui s'arrangent quelquefois de façon qu'ils forment des especes de petites mousses, de petites moisissures ou quelques autres petites plantes semblables.

Ce sont ces dernières observations sur-tout qui ont porté M. Needham à embrasser le sentiment qu'il propose au sujet de la formation du corail. Qu'il y a pourtant loin de-la à la formation de ce corps marin, & de ces congeneres! M. Needham veut que tous les corps se décomposent en des petits corps, qu'il appelle corpus-

cules ou petits corps organiques , animalcules des li-  
queurs. De ces corps les uns ont un mouvement pro-  
gressif, les autres un mouvement oscillatoire, les au-  
tres sont sans mouvement, & la masse qu'ils forment est  
comme la matrice où les autres se produisent. M. Need-  
ham veut de plus que ces corps, par la force active  
& reproductrice répandue dans toutes les parties de  
l'univers, soient portés à s'arranger, dès qu'ils sont défu-  
nis après la destruction d'un corps, dans la composition  
duquel ils étoient antecédemment entrés, & de s'arran-  
ger de façon à reproduire un corps semblable, ou un  
autre corps quelconque, suivant les circonstances, le  
lieu, l'état de la chaleur & les divisions ou sous-divisions  
qu'ils ont souffertes, par les décompositions plus ou  
moins fréquentes, qu'ils ont subies. Ceux qui ont un dé-  
gré de vitalité, comme s'énonce l'Auteur, plus exalté  
que d'autres, produisent des êtres vivants, qui peuvent  
engendrer; que ceux qui en ont moins, donnent nais-  
sance à des êtres inférieurs qui n'ont pas la propriété  
de se reproduire; ceux qui n'en ont pas, ou qui se trou-  
vent dans des circonstances où ils ne peuvent pas l'ac-  
quérir, restent sans rien produire, ou ne se changent  
qu'en air.

Les anguilles de la colle de farine & les polypes,  
connus sous le nom de polypes en cloche, sont du  
premier genre; les huitres & plusieurs poissons à co-  
quilles, sont du second. Voilà le tableau fidèle du systé-  
me de M. Needham; il est du moins aussi exact que je  
l'ai pu rendre. Les traits en sont dispersés dans l'ouvrage  
de M. Needham, & il n'est pas facile de les rappro-  
cher. Ce n'est qu'après avoir lu & relu cet Ouvrage,  
que j'ai pu en faire un tout que je crois assez ressem-  
blant. Examinons maintenant, avec toute l'attention pos-  
sible, tous ces traits, & voyons si le système qui en a ré-  
sulté, est le véritable, au moyen duquel on doit expli-  
quer la reproduction des corps détruits.

Comme M. Needham appuie, à ce qu'il me paroît,

son opinion, principalement sur ce qu'il a observé dans la colle de farine, commençons par discuter ces observations. Pour y parvenir, il faut se rappeler que la farine de blé est principalement composée de deux parties : d'une qui est en quelque sorte grainue & blanche, & qui s'emporte aisément par l'eau, lorsqu'on lave la farine; l'autre est une partie filamenteuse, qui se met en masse, tombe au fond de l'eau & se putréfie plus ou moins vite, selon le degré de chaleur où elle est exposée.

Ceci étant connu, il me semble qu'on peut aisément expliquer les observations de M. Needham. Une de celles qui paroissent les plus propres à faire connoître ce qu'il a observé, se fait de la façon suivante. M. Needham met dans un petit trou de liege un ou plusieurs grains de blé; il pose ces morceaux de liege, ainsi chargés, sur de l'eau. Au bout de quelque temps il sort de ces grains de blé des filamens qui s'étendent plus ou moins dans l'eau, & y forment quelquefois des corps ramifiés. Je ne vois dans cette formation, que des filamens de la partie filamenteuse de la farine renfermée dans les grains de blé, la partie grainue & blanche a été enlevée par le lavage qu'elle a souffert dans l'eau, la partie fibreuse & tenace ayant plus de consistance, & n'étant pas d'abord dissoluble à l'eau, s'étend dans cette eau, s'y divise en plusieurs filamens, & forme ainsi ces sortes de végétations, que M. Needham compare aux plantes connues sous le nom de moisissure, aux coraux & aux corps qui lui sont analogues.

Si, au lieu de l'appareil avec lequel M. Needham fait cette observation, on se sert d'un autre qu'il a aussi employé, & qu'il engage d'admettre de préférence à tout autre, c'est-à-dire, de mettre la farine dans un peu d'eau qu'on aura mise elle-même dans un verre de montre, on aura des végétations horizontales plus ou moins ramifiées, qui partiront d'une masse, comme d'un centre commun. Il sortira du tronc ou des branches quelquefois

des corps globulaires qui seront portés par des especes de pédicules attachés aux branches. Tout cela ne me paroît qu'une suite d'effets dépendants des deux parties, dont la farine est composée. La partie filamenteuse se dépose sur le fond du verre de montre. Cette matiere venant par la fermentation qu'elle souffre à se diviser, elle forme des especes de branches qui se détachent de plus en plus de la masse commune, se sous-divisent par la fermentation qui continue à agir sur elles, se gonflent différemment, forment même à leur extrémité de petites vessies, que M. Needham compare à la tête de la masse d'eau. Les corps ronds à pédicule me paroissent être des grains de la partie blanche & grainue de la farine qui se dégagent de la masse totale où elle s'étoit déposée pêle-mêle avec la filamenteuse, & qui, en se dégageant, entraînent avec eux une partie de la portion filamenteuse; ce qui leur forme des especes de pédicules, qui adherent aux ramifications, ces pedicules étant de la même nature que les ramifications, & partant de la même masse.

Je pense d'autant plus volontiers que tout se passe ainsi, que M. Needham nous assure que dans des temps fort chauds, toutes ces végétations se détruisent, se décomposent & forment des végétations différentes, ou qu'il ne se fait pas des végétations, la matiere de la farine ne donnant que de l'air. Quelle est la cause d'effets si différents? Lorsqu'il fait très-chaud, la fermentation qui est produite dans la matiere filamenteuse de la farine, devient très-forte & très-prompte; alors cette matiere est très-promptement réduite en très-petites parties, se décompose entièrement & devient si fine & si atténuée qu'elle prend en quelque sorte la forme de l'air; & qu'elle n'est plus susceptible de se rapprocher en un corps sensible, & qu'elle s'évapore facilement. Si la chaleur n'est pas si excessive, mais telle qu'elle puisse exciter une fermentation dans les végétations; ces végétations se décomposent, se divisent en petits corps de différentes figures, qui nagent dans l'eau, & qui peu à peu

s'accrochent les uns avec les autres , forment des chaînons composés de vessies arrondies , comme des grains de chapelets auxquels M. Needham les compare. Ces parties ne s'arrondissent ainsi qu'à cause de l'air qu'elles renferment , & qui se dilate par la fermentation. Le mouvement que ces corps ont , & au moyen duquel ils sont portés çà & là dans l'eau , ne leur vient que de ce qu'ils sont agités par le mouvement que la fermentation occasionne , & par la vicissitude de l'air qu'elles contiennent. Cet air plus ou moins dilaté par la chaleur de la fermentation & momentanément , agira d'une manière variable à chaque instant , & poussera ces grains en différens sens , ils monteront , descendront , se mouvront en tout sens , suivant le plus ou le moins de dilatation ou de compression que l'air souffrira , & suivant qu'il se dilatera d'un côté plus que d'un autre. J'adopte d'autant plus volontiers cette explication , que M. Needham , en expliquant le mouvement de ces corps organiques , ne leur donne pas un mouvement de spontanéité , mais seulement un mouvement mécanique.

Mais on me dira peut-être que , quand on embrasseroit l'explication que je propose au sujet des végétations provenant de la farine , on ne pourroit l'admettre pour expliquer les effets produits par la décomposition des parties animales. Il me paroît au contraire qu'on peut très-aisément appliquer l'explication que je donne à ces effets de la pourriture de ces dernières parties. Pour qu'on puisse entendre mon idée , je suis obligé de prier qu'on se rappelle , ce qui forme les parties des animaux. Ce sont sans doute celles qu'ils tirent des alimens , au moyen desquels ils se nourrissent : or ces alimens sont ou des plantes ou des animaux. Dans les uns & les autres de ces alimens , il n'y a proprement que leur partie filamenteuse qui fournisse l'accroissement de ces corps. Les autres parties , aqueuses , oléagineuses , salines , étant rendues par les excréments , par la transpiration insensible & par la sueur ; dans les plantes par la transpiration &

par l'excrétion des glandes des branches & des tiges. Les plantes graminées, qui sont de tous les végétaux ceux qui nous nourrissent le plus, ont le plus de cette partie filamenteuse, & entre ces plantes le blé est celui qui en fournit une plus grande quantité, je serois porté à penser qu'il en seroit ainsi entre les animaux, les ruminants sont ceux qui contribuent le plus à notre nourriture : on seroit peut-être en droit d'en conclure que cette partie y est plus abondante, & peut-être moins dénaturée : ce qui mériteroit d'être examiné avec soin, comme l'a fait M. Kesselmeyer pour les plantes, dans sa dissertation en forme de Thèse, soutenue à Strasbourg, & après lui M. Malouin dans sa description de l'art de la Boulangerie. Sur quoi l'on peut aussi consulter le traité de la nutrition, par M. Lorri, Médecin de la Faculté de Paris.

Ceci supposé comme une vérité, on peut dire que ces filamens observés par M. Needham dans les chairs pourries, dans le pus des abcès, qu'il regarde comme une chair beaucoup plus exaltée que la chair qui est saine, & qui n'a pas souffert de changemens, on peut, dit-je, avancer que ces filamens sont semblables à ceux de la colle de farine ; qu'ils sont même entièrement ou presque entièrement les mêmes, qu'ils ne sont au plus, dans la façon de penser de M. Needham, que plus exaltés. Ils ont souffert une seconde division dans les animaux ruminants, une troisième dans les animaux carnaciers, & une quatrième dans l'homme même qui s'en est nourri. Ces filamens étant donc semblables, ils ne sont pas plus des anguilles, des animalcules, des parties organiques animées que les filamens de la colle de farine ; & ce que l'on a dit au sujet de ces derniers, peut se dire des premiers. Conséquemment tous ces animaux spermatiques, toutes ces parties organiques des semences des animaux, ne me paroissent que des filamens semblables, qui n'ont pas plus de vie par eux-mêmes que du vermicelli sec qui s'étend, se met dans de l'eau

ou

ou du bouillon échauffé, ou que la pierre de fasnage mise dans du vinaigre où elle tourne & prend du mouvement en se dissolvant. La comparaison du vermicelli me paroît d'autant plus exacte, que M. Needham dit que ces prétendus corps desséchés, & long-temps après, humectés de nouveau, reprennent leur mouvement, & que leur mouvement n'en est qu'un purement mécanique, ce que j'ai déjà dit plus haut.

Comme les corpuscules organiques de Burnet, les animalcules de Lewenhoeck, les anguilles, les corps organiques, les animalcules de M. Needham font la même chose, & que ceux qui les ont adoptés sous ces noms ou sous tel autre nom qu'il leur a plu de leur donner, n'ont rien dit de bien différent que ce qu'on lit dans les ouvrages de ces Auteurs, je ne m'arrêterai pas à examiner leur sentiment qui, dans le fond, est le même, & je finirai cet article en faisant voir combien il y a loin de la formation des végétations, vues par M. Needham aux coraux & aux autres corps qui lui sont analogues.

Quelle distance en effet n'y a-t-il pas d'une espece de végétation ou d'un arrangement fortuit de parties de colle de farine, à un corps semblable au corail qui, quoiqu'il ne soit pas toujours d'une même forme, en affecte cependant toujours une qui lui est propre? Quelle distance n'y a-t-il pas de cette espece de végétation, aux madrepores, aux astroïtes qui, par ces étoiles ordinairement à six pans, font des corps si réguliers & si étonnants? Comment concevoir que des parties qui ne s'arrangent que fortuitement, puissent toujours donner naissance à des corps réguliers? Je sçais que M. Needham dit, comme Burnet, que les parties organiques des différens corps ont la vertu de s'attirer les unes & les autres, & que celle qui est destinée à former tel corps, ne s'unira pas à un autre, & que ces parties s'arrangeront dans l'ordre qui leur a été assigné; mais comment concevoir que des parties qui, suivant qu'elles sont plus ou moins exaltées, peuvent former des corps animés qui



se reproduiront, ou des corps qui ne se reproduiront pas; peuvent donner naissance à des corps tels que les moisissures, ou ne devenir que de l'air, comment, dis-je, concevoir que ces parties puissent être destinées les unes à donner naissance à une sorte d'être, & les autres à une autre sorte, & s'attirer toujours de la même façon? Cette physique est un mystère pour moi, elle m'est impénétrable.

Je connois, au contraire, que les coraux & les corps qui lui sont congeneres, étant formés par des amas de polypes, & ces polypes étant des animaux, ces animaux doivent se féconder eux-mêmes s'ils sont hermaphrodites, & s'il y a entre eux des sexes différens, il doit se faire une union entre ces deux sexes, lorsqu'ils cherchent à se reproduire. Je sçais qu'on n'a aucune connoissance sur l'un & l'autre fait, & qu'il sera peut-être impossible d'en avoir jamais; mais conclure de-là qu'il n'y a aucune fécondation entre ces animaux, il me paroît que c'est tirer une conséquence aussi téméraire que seroit celle qu'on tireroit si on disoit que, de ce que les limaçons repoussent leur tête, ils ne s'accouplent pas, & qu'il n'y a pas de fécondation parmi eux. C'est encore une assertion de la même nature, que de dire, comme on a dit, que les huitres & quelques autres coquilles se reproduisoient à la maniere que l'on prétend que ces coraux se reproduisent, & cela parce qu'on ne sçait pas comment leur fécondation se fait. M. Mery, de l'Académie des Sciences, a fait voir que les moules d'étang étoient de vrais hermaphrodites, il étoit plus naturel d'en conclure que les huitres l'étoient également; il y auroit du moins plus de vraisemblance dans cette conclusion que dans la première. Il y a plus de rapport d'une moule à une huitre, que d'une huitre à des coraux. On s'est élevé & on s'élève encore tous les jours contre ceux qui se conduisent dans leurs recherches par analogie; mais ceux qui sont opposés à ceux-ci, se conduisent d'une façon qui me paroît beaucoup moins sage: ils concluent

souvent, de l'ignorance où ils sont de certains faits, des prétendues vérités qu'ils ne peuvent prouver, & qui ne sont dues qu'à leur imagination. Les différentes manières dont on a imaginé, que pouvoient se produire les coraux, me paroissent être de cette nature. On ne sçait pas si les polypes s'accouplent, s'ils ont des œufs, s'ils y a parmi eux de sexes distincts, donc ils se reproduisent par un nouvel arrangement de parties organiques qui ont ou n'ont pas le mouvement par eux-mêmes, & qui se sont trouvés dégagés par la pourriture des corps qu'ils composoient avant leur pourriture, & par-là on est tombé dans la génération spontanée admise par les Anciens, si ridiculisée par les Modernes, & regardée avec justice comme une idée indigne d'une saine philosophie.

Si cette génération spontanée est admise par quelques Philosophes, ou s'ils sont forcés de l'admettre, s'ils sont conséquents, malgré tous les efforts qu'ils font, & les raisons qu'ils apportent pour se soustraire au reproche qu'on leur en fait, beaucoup d'autres Philosophes éclairés ont rejeté toutes les idées que ceux-ci ont proposées, & mécontents de leurs raisons, ont cherché à expliquer la production des coraux & autres corps semblables d'une autre manière. M. Parsons est un de ces derniers: il a expliqué sa façon de penser à ce sujet, dans un Mémoire inséré dans les Transactions philosophiques, & intitulé, *Observations Philosophiques sur l'analogie qu'il y a entre la propagation des animaux & celle des végétaux, dans lesquelles on réfute quelques objections contre l'indivisibilité de l'ame, auxquelles ont donné lieu les expériences qu'on a faites sur le polype & d'autres animaux, & l'on explique la manière dont chaque morceau d'un polype devient un animal parfait de la même espèce.*

A la lecture des observations de M. Parsons, on ne peut qu'applaudir au motif qui l'a porté à les écrire & à les publier. M. Parsons, effrayé des conséquences que des Philosophes tiroient des reproductions des polypes coupés en plusieurs morceaux contre l'indivisibilité de

l'ame , cherche à expliquer le mécanisme de ces productions. Il pose pour principe général « qu'il n'y a » pas eu de création de semence & d'œufs , lors de la » première création des animaux & des végétaux , mais » que chaque animal & chaque végétal , lors de sa première création , a reçu de l'Auteur de la nature , la faculté de produire son semblable d'âge en âge , avec » la *forme* , les *traits* , le *goût* , l'*odeur* , la *couleur* , en un » mot les qualités & les caractères que le Tout-puissant » a attachés à son espèce , sans qu'il puisse jamais aller » au-delà , ni en changer. »

D'après ce principe général , M. Parsons veut que les polypes & les végétaux soient un composé de *petites organisations* , ce sont ses termes , que ces petites organisations sont entièrement semblables aux animaux & aux végétaux dont ils font partie. Ainsi , lorsqu'on coupe en morceaux un polype , il arrive à ces morceaux ce que l'on voit arriver à des branches d'arbres coupées & mises en terre. Les organisations dont ils sont composés se développent , s'étendent & forment des corps semblables à ceux dont ils ont été séparés.

Sans beaucoup presser le système de M. Parsons , les Naturalistes & les Philosophes qui admettent les parties organiques , comme celles qui reproduisent ces corps lorsqu'ils sont détruits , ou qui leur fournissent ce qui leur manque lorsqu'on les a tronqués , pourroient répondre à M. Parsons que ses petites organisations ne sont pas autre chose que leurs parties organiques. Il est vrai que M. Parsons pourroit répondre que ses petites organisations sont composées de toutes les parties dont sont formés les plus grands corps , dans la composition desquels ils sont entrés , au lieu que les Sectateurs des parties organiques font actuellement composer ces corps par leurs parties organiques. Mais si , comme Burnet , un Sectateur des parties organiques soutenoit que chacune de ces parties est ce *moi* qui constitue chaque individu des espèces d'être , les petites organisations de

M. Parsons ne feroient pas différentes de cette partie organique qui fait ce *moi* de chaque individu. Cette partie , ce *moi* n'a besoin que de se développer de plus en plus , pour produire un corps semblable à celui , dans la composition duquel il a entré. Ainsi le système de M. Parsons a du rapport à celui des Sectateurs des parties organiques.

Le dernier des systèmes qui ait paru au sujet des Polypes , est celui de M. Deromé Delisle. Je l'examinerai avant de dire quelque chose du sentiment de Messieurs Trembley & Bonet qui ne sont pas , à proprement parler , un système. Celui de M. Delisle est spécieux ; mais est-il plus vrai que les autres ? c'est ce qu'il est bon de discuter. \*

\* Avant de faire cet examen il sera bon , pour plus d'exactitude dans l'Histoire des Polypes , de prier de faire attention à quelques méprises où est tombé M. Delisle ; faute , sans doute , d'avoir bien connu certains faits. M. Delisle avance que M. de Peyssonel ne fut conduit à soutenir que les prétendues fleurs du corail sont des animaux , que parce qu'il avoit , par la chymie , retiré des coraux des parties semblables à celles , que les animaux fournissent , traités de la même façon. Si M. de Peyssonel a été conduit d'abord par cette idée , il n'a embrassé ce sentiment , qu'après avoir non-seulement examiné le corail , mais beaucoup de lithophytes & autres productions marines de cette nature.

Une seconde méprise de M. Delisle est d'attribuer à M. Bernard de Jussieu la confirmation du sentiment de M. Peyssonel ; par l'examen que M. Delisle prétend avoir été fait des animaux du corail par M. de Jussieu. Cet Académicien n'a jamais rien donné sur le corail , mais il a fait imprimer son Mémoire sur la main de mer & sur plusieurs especes de corallines.

Une troisième méprise de M. Delisle , c'est de prétendre que la découverte , que M. Trembley fit du Polype d'eau douce , n'a été réellement faite qu'après qu'on eût déterminé de nouveau que les prétendues fleurs du corail étoient des animaux , & de dire que les polypes d'eau douce n'avoient pas été découverts avant M. Trembley. On ne fut engagé à chercher les polypes de mer , que lorsque , par des expériences , même répétées , on eût constaté que le polype d'eau douce se reproduisoit , & que l'on eût établi , que cet animal étoit celui que Lewenhœck avoit décrit dans ses observations microscopiques. On peut voir dans la préface du sixième volume de l'Histoire des Insectes , par M. de Réaumur , la marche qui fut suivie dans tout ce qu'on fit alors sur la recherche des polypes : on peut aussi consulter le Mémoire que j'ai donné à l'Académie , sur le rapport qu'il y a entre les coraux & les tuyaux marins ; appelés communément tuyaux vermiculaires , & entre ceux-ci & les coquilles. Ce Mémoire est inséré parmi ceux de cette Académie pour l'année 1760. Ce que j'y en dis , & que j'ai rappelé plus haut , demandoit de moi que je rétablisse ici l'ordre des choses qui se trouve altéré dans l'ouvrage de M. Delisle. Je n'ai eu en

M. Delisle ne parle que du polype à bras d'eau douce. Ce polype est, suivant lui, non un animal simple, mais un sac rempli d'animaux. En s'arrêtant à cette définition, on ne comprend pas comment ce sac, rempli d'animaux, peut quelquefois contenir un animal beaucoup plus gros que ce sac & un grand nombre d'insectes, qui le distendent considérablement, si ce sac est plein de polypes. M. Delisle veut dire apparemment que par la réunion d'une masse de polypes, qui ne sont, suivant M. Delisle, que les petits grains, qu'on a observé être répandus sur le corps du polype, il se forme un sac vuide capable de contenir les insectes, qui y sont introduits pour la nourriture des polypes.

En accordant cette supposition rectifiée, on ne comprend pas encore trop comment les polypes peuvent faire jouer les pattes du polype commun ou, comme dit M. Delisle, les fils du sac. Chaque petit polype devrait donc avoir un fil qui vint aboutir à ces grands fils, qu'on regarde communément comme les pattes; afin de les faire agir quand les polypes le voudroient. De plus, de quelle manière imaginer la formation du sac & de ces grands fils? Chaque petit polype a-t-il la propriété de filer & quand ils fileroient ce sac, comment lui donneroient-

vue que la vérité & l'exactitude, & que d'empêcher par la suite des discussions inutiles, & qui souvent ne finissent point. Ce qui va encore m'engager à examiner ce qui est dit dans une des notes faites sur l'ouvrage de M. Needham, intitulé nouvelles Observations microscopiques. Il y est dit à la page 12, de l'introduction, que le polype, dont Lewenhoeck parle, n'est pas le polype à bras; mais le polype à roues ou le polype teigne de M. Trembley. Lorsque l'on compare ce qui est dit dans cette note, & ce qui est rapporté dans l'ouvrage de M. Baker, page 104 & suivantes, où le polype à bras est très-bien décrit d'après Lewenhoeck, on ne comprend pas pourquoi l'Auteur de la note veut que le polype à bras soit différent de l'insecte observé par Lewenhoeck, d'autant plus que cet insecte est gravé d'après Lewenhoeck & d'après un Académicien de la Société Royale, qui le chercha aux environs de Londres, sur l'annonce de Lewenhoeck, & qui l'y trouva. Ces deux observateurs avoient même remarqué que cet insecte pouffoit ses petits par les côtés. L'Auteur de la note ne devoit pas, ce semble, faire la faute où il est tombé, puisque M. Baker a donné la figure du polype à roue, aussi d'après Lewenhoeck: ce qui prouve que Lewenhoeck les connoissoit tous les deux.

ils ces prolongemens ou fils qu'on regarde comme les pattes? Ces pattes ou fils seroient-ils dûs à tous les polypes ou seulement à ceux qui seroient au haut du sac? Ces fils sont ce qu'il y a de plus difficile à expliquer en adoptant ce sentiment : on pourroit donner une raison suffisante de l'explication du sac, il n'y auroit qu'à imaginer qu'un grand nombre de petits polypes se placent les uns contre les autres, s'accrochent ou se collent ensemble pour former ce sac : mais comment ces animaux, ainsi arrangés, font-ils les pattes? C'est ce qu'il est impossible d'expliquer, à moins qu'on ne voulut que ces polypes ne filassent les pattes ou fils & le sac avant de s'introduire dans ce sac.

En convenant de ceci, il faudroit accorder que les polypes le rempliroient ou qu'ils se nicheroient entre ces mailles. S'ils le remplissoient, ils devroient se disperser, lorsque dans l'expérience singulière de M. Trembley, on retourne un polype de façon que son intérieur devient l'extérieur, & l'extérieur, l'intérieur; mais on observe le contraire : le polype n'est point déformé. On ne remarque point que les grains ou petits polypes se répandent dans l'eau, & viennent ensuite rentrer de nouveau dans le sac. Si les grains ou polypes ne sont pas libres dans le sac, mais nichés dans ses mailles, il faut, comme le veut M. Delisle, qu'ils se retournent alors de dehors en dedans, cette supposition est bien gratuite. Les plus forts microscopes n'ont point fait découvrir ces mailles, & elles seroient de pure imagination, si on les admettoit.

En cherchant à résoudre les difficultés qui naissent des expériences qu'on a faites sur les polypes, on les trouve insolubles par le système de M. Delisle. Quand on coupe un de ces insectes transversalement, la partie qui n'a pas de pattes, pousse des pattes. Suivant M. Delisle ce ne sont pas des pattes, mais des fils que les polypes font jouer pour attraper les insectes propres à leur nourriture. Comment imaginer dans son système la reproduction de ces parties? elles ne sont pas reformées par

les polypes des bords de la partie tronquée, puisque, de l'aveu même de M. Delisle, ces polypes sont coupés; ce sont donc par ceux qui les suivent, qui ne doivent y travailler que, lorsque ce qui reste de ceux qui sont coupés, s'est pourri & détaché de ces bords.

On pourroit peut-être dire que tous les polypes du sac en sortent pour refaire les fils, mais le sac se déformeroit alors, il s'étend au contraire, & reprend la figure qu'il avoit, il ne lui manque que la partie qui en a été emportée. Lorsqu'un polype est coupé longitudinalement, les bords des deux parties se rapprochent aussi-tôt, & l'on a deux polypes, au lieu d'un, qui sont parfaitement semblables à la grosseur près. Comment concevoir le rapprochement subit des bords de la section? elle ne doit pas se faire subitement dans le sentiment de M. Delisle. Il faudroit attendre la reproduction d'autres polypes ou qu'il en vint se joindre aux premiers. Dira-t-on que ces animaux étendent le sac? Mais ce sac pourroit-il se distendre subitement sans se déchirer; & si l'on suppose qu'il est assez flexible pour souffrir une semblable extension, qui l'empêchera de se contracter lorsqu'il sera distendu, puisqu'il n'y a rien qui puisse le retenir? Les polypes n'ont pas eû le temps de filer pour recoudre les deux levres de la coupure.

Ce sont là, à ce qu'il me paroît, des difficultés insolubles dans le sentiment de M. Delisle. Si le polype au contraire est un animal simple, on comprend facilement que dans ces expériences, les levres de la section peuvent se rapprocher par la propriété que l'animal a d'étendre & de rapprocher ses parties. La reproduction des pattes se fait comme celle des parties que perdent certains animaux, comme celle des pattes des écrevisses & des crabres, de la queue des lézards, de la tête du limacon & de certaines parties même du corps humain.

De toutes ces réflexions, je conclurai donc que, s'il y a des difficultés qu'il n'est pas aisé de résoudre dans l'opinion commune, sçavoir que les polypes d'eau douce  
&

& à bras font des animaux simples, il y en a d'insurmontables dans le système de M. Delisle, & que système pour système, il faut plutôt s'en tenir à celui qui est le plus reçu, il est plus analogue à ce qu'on observe dans les autres animaux. J'avouerai, il est vrai, avec M. Delisle, que le polype est un animal qui sort de la loi générale établie pour la génération des animaux quadrupèdes, des oiseaux, &c. Mais il faut aussi avouer, que dans tout le reste ou presque dans tout le reste, il suit ce qui a été en général établi pour ces animaux. Il se reproduit, il est vrai, en quelque sorte par boutures; mais il n'est pas encore prouvé que dans certains temps, il ne se reproduit pas aussi comme les autres animaux, c'est-à-dire par accouplement. Il y a même quelques observations qui pourroient faire embrasser ce sentiment : il en est peut-être du polype comme des pucerons. Ceux-ci mettent, comme l'on sçait, au jour des petits, qui, sans avoir eu communication avec d'autres pucerons, accouchent de petits pucerons, qui deviennent à leur tour meres sans accouplement, & cela pendant un été entier. Mais ces accouchemens si multipliés sont la suite d'une fécondation qui s'est faite de la première mere au commencement du printemps, & qui est sortie d'un œuf fécondé par le mâle dans l'automne précédent; mâle dont l'existence a été démontrée par M. de Reaumur, de façon à ne pas laisser de doute, & sur laquelle M. Delisle laisse de l'incertitude, je ne sçais sur quel fondement.

En voilà assez au sujet du système de M. Delisle. Il ne l'a au reste proposé que comme une conjecture, & probablement que comme un jeu d'esprit dont il laissoit ses lecteurs maîtres de s'amuser ou de le rejeter. Je l'ai regardé comme tel, mais cependant comme méritant quelques réflexions qui pourroient en faire connaître la valeur à ceux qui souvent lisent sans approfondir ces systèmes, qui, au premier coup d'œil, présentent quelque chose de séduisant & de commode pour l'explication des faits qu'on veut éclaircir, & qui, à ce qu'il



82 MÉMOIRES SUR DIFFÉRENTES PARTIES  
semble, procurent à l'esprit le moyen de se débarrasser des  
difficultés qui le surchargent dans la recherche des causes  
premières des choses : causes qu'on n'est jamais assez sage  
de vouloir ignorer, & de regarder comme étant au-dessus  
de la portée de l'esprit humain.

Voyons maintenant ce que Messieurs Trembley & Bonnet peuvent avoir dit sur la génération des polypes. M. Trembley, à qui il devoit, ce semble, être plus permis qu'à tout autre de chercher à l'expliquer, lui à qui on est redevable de la découverte de la propriété que ces insectes ont de se reproduire par la section, M. Trembley s'est tenu dans les sages bornes de ne vouloir rien expliquer. Il s'exprime ainsi à la page 323, vol. 2. de l'édition françoise de ses Mémoires, pour servir à l'histoire des polypes d'eau douce.

« Nous n'avons pas cru devoir entreprendre d'expliquer en tout ni en partie les faits singuliers que nous avons rapportés. Il est trop dangereux, en fait d'Histoire Naturelle, d'abandonner l'expérience pour se laisser conduire à l'imagination. On risque de n'arriver, en suivant cette route, qu'à des hypothèses peu sûres, & qui peuvent devenir nuisibles aux progrès de cette science, si on a le malheur de se prévenir pour elles. Au lieu d'éclaircir les faits par de nouvelles expériences, on a recours à une hypothèse, disons à un préjugé qui dispense de la peine d'observer, mais qui ne sert souvent qu'à multiplier nos erreurs. »

Si des réflexions aussi sages eussent été suivies, on n'auroit pas enfanté tous les systèmes qui ont été examinés ci-dessus; systèmes qui se renversent les uns par les autres, & qui au lieu d'éclairer quiconque les examine avec attention, le jette dans un cahos de doutes & d'obscurités dont il ne peut se débarrasser. Tout ce qu'il nous est accordé de sçavoir & de connoître, c'est la science des faits naturels, toutes les fois que nous voudrions connoître les causes premières qui les produisent; quand nous voudrions percer le mur épais qui les cache

à notre vue, nous trouverons toujours un obstacle impénétrable. Tout ce qu'il nous est donné de connoître, ce sont au plus les rapports les plus approchés qu'il peut y avoir entre les différens genres d'êtres. Par exemple, on remarque bien qu'il y a une certaine analogie entre les polypes & les plantes, par la propriété que les uns & les autres ont de se reproduire par la section, de jeter des branches dans les polypes qui forment les coraux & les autres corps qui lui sont congeneres : encore y a-t-il une différence entre les branches des coraux & celle des plantes, les branches des plantes se nourrissent par des racines, & les branches des coraux ne tirent aucune nourriture par des vaisseaux intérieurs, qui soient une continuation de racines. La classe des coraux ou des polypes tranche assez net avec toutes les autres classes des animaux & celles des plantes, pour qu'on ne s'arrête pas à ces rapports ou du moins à en trouver l'identité parfaite, qui n'existe pas, & qui demande toujours des exceptions.

Il semble que M. Bonnet pense à peu près ainsi dans ses considérations sur les corps organisés. Il m'a paru du moins que c'est ce qu'on peut conclure de ce qui est répandu dans son ouvrage au sujet de la reproduction des différens corps organisés. Il s'applique à faire voir comment les êtres de chaque classe, parviennent à se reproduire. Il fait voir quel rapport il peut y avoir entre ces classes, mais en même temps il insiste sur les différences considérables qu'il y a entr'elles. Il veut bien qu'il y ait une chaîne qui lie tous ces êtres les uns avec les autres, mais il ne cherche pas à expliquer la formation de ces chaînons. Il ne s'élève pas jusqu'à pénétrer si ces chaînons sont formés par des corps organiques, par des organisations, il admet des germes qui composent certains animaux & les plantes, mais il ne fait pas d'efforts pour sçavoir qu'est-ce qui compose ces germes. Il s'arrête où la nature a placé des bornes à notre perception. Je ne chercherai pas, à son exemple, à franchir ces bor-

84 MÉMOIRES SUR DIFFÉRENTES PARTIES  
nes : je me contenterai seulement d'après les observations & les découvertes de M. Hérissant, sur la composition des coraux & des autres corps de cette classe, à donner l'idée de la façon que j'ai conçu la croissance de ces corps, soumettant au reste ces idées à celles de M. Hérissant, dont les observations doivent bientôt être publiées.

Suivant M. Hérissant, les coraux & ses congeneres sont en général composés d'une partie membraneuse & d'une partie pierreuse qui tient de la nature des pierres calcaires; ce principe est constant & démontré par les expériences de M. Hérissant. Il est aisé alors d'imaginer comment les corps en question croissent & prennent la dureté qu'ils ont. Il faut cependant encore se rappeler une autre vérité, que les polypes poussent leurs petits, ou qu'ils les mettent au jour par les côtés, comme les arbres poussent leurs branches. Ces deux vérités supposées connues, voici la façon dont les coraux & ses congeneres croissent & se durcissent.

En faisant abstraction de la partie dure & calcaire des coraux & de ses congeneres, ces corps sont semblables à ces polypiers membraneux plus ou moins ramifiés, qu'on appelloit du nom de corallines. Ainsi en expliquant la formation de ces polypiers, c'est expliquer la formation du corail & de ceux qui lui sont analogues; la dureté qu'ils acquierent n'étant qu'un effet pareil à celui qui donne la dureté aux coquilles & aux os des quadrupedes, c'est une suite de l'organisation qu'ils doivent avoir, & l'on ne doit pas être plus surpris de trouver de la dureté à ces corps, qu'on ne l'est de voir des coquilles aux poissons qui en sont recouverts, & des os aux quadrupedes; il n'est pas plus étonnant de voir des polypiers membraneux & des polypiers à tuyaux durs, qu'il ne l'est de voir dans le même corps, des parties aussi dures que les os & d'autres aussi souples que les membranes & les vaisseaux. Le système des vaisseaux, c'est-à-dire la masse

des vaisseaux qui jettent une infinité de ramifications, d'où il résulte un ensemble si admirable, & qu'on a comparé aux arbres les plus branchus, pourroit être regardé comme un polypier membraneux & les os comme des polypiers à tuyaux durs & solides. Les mailles des membranes qui composent les os, sont probablement faites de façon qu'elles sont plus propres à retenir la substance calcaire, que ne sont celles des membranes qui composent les vaisseaux, quoiqu'il arrive quelquefois que celles-ci acquièrent une certaine dureté qui approche plus ou moins de celle des os, il en est de même, à ce qu'il paroît, des membranes des polypiers pierreux & des polypiers membraneux.

Pour expliquer la formation de ceux-ci, imaginons le premier polype qui doit donner naissance à toute la famille qui composera le polypier; imaginons-le, dis-je, sortant de l'œuf qui le contient, qu'arrivera-t-il alors? Il sortira sans doute renfermé dans son tuyau membraneux, peu-à-peu ce tuyau s'allongera. Lorsque le polype aura acquis une certaine grandeur, il mettra au jour un ou plusieurs petits par quelques endroits de son corps. Ces petits ne se détachant pas du corps de la mere, & tenant au contraire au tuyau qui la renferme, il faut que ces petits percent le tuyau, & que celui où ils sont eux-mêmes nichés se colle à celui de la mere, ou peut-être plutôt que le tuyau de chacun de ces petits ne soit qu'une expansion de celui de la mere, comme ceux des petits que ceux-ci mettront au jour ne seront que des expansions de ceux où ils seront renfermés eux-mêmes. Les générations se multipliant, & chaque génération allongeant en quelque sorte le tuyau primitif, celui où la première mere est renfermée, le polypier doit prendre de l'extension, il doit se former un corps plus ou moins élevé & plus ou moins ramifié, & ramifié suivant un certain ordre, c'est-à-dire suivant celui qu'il a été déterminé que chaque espece de po-

lyprier prendroit en croissant. Il en est de l'arrangement que ces polypiers prennent dans leur croissance de même que de celui que les branches des plantes & des arbres prennent en croissant, & l'on ne feroit pas plus recevable à demander l'explication de la disposition & de l'ordre des branches des polypiers, que si on demandoit l'explication de la disposition & de l'ordre de celles des arbres. Les unes & les autres sont disposées & arrangées comme nous les voyons parce qu'ils doivent l'être ainsi : elles suivent l'ordre qui leur a été assigné. Tout ce que nous pouvons probablement connoître c'est leur état actuel ; mais dire pourquoi il est tel, c'est ce que nous ne pourrons, encore plus probablement, jamais expliquer.

Si un polypier membraneux devoit devenir dur après être entièrement formé, il seroit très-aisé d'imaginer que la matière pierreuse portée par la circulation, se déposant entre les mailles ou les vésicules des membranes des tuyaux, donneroit de la solidité & de la dureté à ces tuyaux, & en formeroit un polypier du genre de ceux qui sont pierreux. Par conséquent la formation de ceux-ci seroit claire & facile à concevoir ; mais ces polypiers pierreux ont leurs tuyaux durs, probablement aussi-tôt ou presque aussi-tôt qu'ils naissent, comment donc concevoir que se fait la croissance de ces sortes de corps ?

Pour en donner une idée il faut que je rappelle en peu de mots la dispute qu'il y a eu entre les Naturalistes, au sujet de la dureté ou de la mollesse du corail sous les eaux de la mer. Dans cette dispute les uns soutenoient qu'il étoit mol étant sous l'eau de la mer, les autres qu'il étoit dur. Les uns & les autres avoient raison. Ceux qui vouloient qu'il fût dur, ne soutenoient ce sentiment que parce que réellement les tiges & les branches sont dures alors : ceux-ci ne soutenoient qu'il étoit mol, que parce qu'ils n'avoient eu égard qu'à l'écorce ou à la partie membraneuse, & à

l'extrémité des petites ramifications. Cette dernière observation est ce qu'il est essentiel de remarquer ici. L'extrémité de ces dernières ramifications n'est ainsi molle que parce qu'elle est due à des polypes nouvellement nés, & qui n'ont pas encore donné de la consistance à leur tuyau, consistance qu'il n'acquiert apparemment qu'au bout d'un certain temps après la naissance du polype.

Conséquemment à cet éclaircissement, je dis donc que l'accroissement du corail ne se fait que par les polypes dont les tuyaux ne sont pas encore devenus durs. Alors les petits qui percent les côtés de leur mère pour venir au jour, forment comme ceux des polypiers membraneux, des ramifications plus ou moins nombreuses, qui prennent successivement de la dureté, & de façon qu'il peut y avoir des milliers de générations déjà de passées, lorsque le corail est d'une certaine grandeur, & qu'il est devenu dur, & que la dernière des générations est celle qui forme l'écorce molle qui recouvre la partie dure de ce polypier. Cette écorce, cette membrane s'enlève aisément du moins en grande partie, cependant elle a communication avec celles qui se sont successivement durcies, & qui ont par cet endurcissement formé la masse du corail, & ont donné de la grosseur à ses branches & à ses rameaux. On n'en peut douter, puisque les tuyaux membraneux de tous les polypes sont originairement sortis du tuyau membraneux de la première mère, & que tous ces tuyaux multipliés à l'infini tiennent les uns aux autres. Les expériences de M. Hérissant le prouve, puisque lorsque la partie calcaire est enlevée, on distingue facilement que la membrane extérieure ou l'écorce pénétroit dans la substance dure du corail. Indépendamment de cette expérience heureuse, & des plus intéressantes, ce qu'on est obligé de faire pour polir le corail, le prouve encore. Lorsqu'on a enlevé autant qu'on a pu en frottant le corail, l'écorce ou la mem-

brane extérieure ; ce corail n'a pas un brillant bien vif, cela lui vient de ce que le total de cette écorce ne lui est pas enlevé. On polit donc le corail, on lui ôte le reste de la membrane, & on unit les âpretés occasionnées par les différents petits passages, qui donnoient communication à la membrane extérieure, avec les membranes intérieures. Il faut faire pour le corail ce qu'on fait pour les coquilles dont la membrane qu'on appelle leur drap, est très-adhérente à la surface extérieure de ces coquilles, on les polit à la meule. Elles prennent alors ce poli fin & brillant qu'on leur connoît. On fait encore pour le corail ce qu'on exécute pour les os dont on veut enlever la périoste. On est obligé de gratter ceux-ci avec une ruginé pour en détacher entierement cette membrane, qui y adhère fortement à cause de la communication qu'elle a avec les membranes dont les os sont composés, & entre les mailles ou les vésicules desquelles la partie pierreuse s'est déposée.

Ces différentes réflexions doivent, à ce qu'il me semble, donner une idée assez juste de la formation, non-seulement du corail, mais des autres corps branchus qui lui sont congeneres. Elle doivent encore faire sentir, comment s'exécute celle de ces corps qui ne jettent pas des branches, tels que sont certains pores & certains astroïtes. Il est même plus facile de comprendre comment la masse de ces corps se forme, que de s'imaginer comment celle du corail & des autres corps durs & ramifiés s'élevent. Dans le dernier cas, il suffit de se représenter un petit polype sortant de l'œuf, qui, avant que son tuyau durcisse, pousse tout autour de son corps plusieurs petits, ces petits par de semblables accouchemens successifs, étendent en largeur la masse de ces corps, qui deviendront aussi successivement durs, à proportion que les tuyaux prendront eux-mêmes de la dureté, qu'ils seront vieux ou qu'ils seront moins éloignés du tuyau de la première mere.

Cette

Cette explication ne me paroît souffrir aucune difficulté, par rapport à ceux de ces corps qu'on appelle du nom de pore ; ces corps sont un amas de tuyaux simples, qui ne sont point coupés de lames qui, par leur arrangement, forment de petites étoiles, qui ont fait appeller du nom d'astroïtes, plusieurs autres corps de cette classe. Comment imaginer la formation de ces lames ? Pour le faire comprendre, il faut que je rapporte ici une observation que j'ai d'abord faite sur des astroïtes fossiles, & qui m'ont mis dans le cas de jeter quelque jour sur la formation de ces lames.

Je méditois depuis longtemps sur la formation du champignon marin, & je ne pouvois comprendre comment un corps semblable étoit dû à des polypes : un corps composé de différens feuillets, réunis par un de leur côté de façon à former, comme dans les champignons terrestres, une surface unie & lisse, me paroïsoit un problème insoluble, en admettant qu'il étoit un polype ou un polypier. En supposant que c'étoit un gros polype qui le formoit, je le regardois comme un de ces insectes de mer, qu'on appelle des oranges de mer, des chapeaux de mer, dont le grand polype de Plin est une espece. Dans cette supposition, je comprenois que les champignons marins étoient de ces oranges de mer, ou de ces chapeaux marins qui se nourrissoient d'une substance qui portoit avec elle, comme chez nous, des matieres calcaires qui durcissoient peu à peu les membranes de ce polype, comme elle durcit chez nous les os, & que chaque polype des champignons marins périssoit, lorsque sa substance membraneuse avoit pris de la dureté. Cette explication ne me satisfaisant pas, j'observois toujours les lames des astroïtes, & de ces corps qu'on appelle communément des œillets marins. Enfin un jour je remarquai sur les lames d'un œillet fossile, que ces lames étoient hérissées de petits mamelons, qui avoient été autant de loges de polypes. Cette découverte m'ouvrit les yeux, & me donna du jour pour expliquer



la formation des champignons marins , si les lames de ces champignons avoient de semblables mamelons. Ayant observé de ces champignons qui n'avoient pas été nettoyés, j'eus la satisfaction de remarquer à la loupe que ces lames ont l'une & l'autre surface couvertes de ces mamelons, qu'on leur enleve lorsqu'on les fait passer à l'eau seconde, & qu'on les frotte avec des brosses.

Ces observations me prouverent que les champignons marins étoient des polypiers formés chacun par un nombre innombrable de polypes , & chacun d'eux n'étoit pas dû à un seul animal, comme pouvoit être un orange de mer. L'explication de la formation de ces champignons de mer en devenoit donc facile , & cette explication jettoit un grand jour sur celle des étoiles des astroïtes, des œillets de mer & de tous les autres corps semblables, qui sont ainsi étoilés. En effet expliquer la façon dont les lames des champignons de mer, qui, par leur ensemble, forment une grande étoile, & dont les rayons sont très-multipliés, c'est expliquer les étoiles des œillets de mer, des astroïtes, les lames des cerveaux de mer, & celles qui forment des toiles dans tous les autres corps marins de ce genre, qui ont de semblables étoiles.

Voici donc comme je pense que ces lames peuvent se former. Je suppose qu'un polype, qui, par des générations très-multipliées, & dont il fera la souche, sort de son œuf, qu'au bout de quelque temps il pousse de la circonférence de son corps, un nombre de polypes égal à celui du champignon qui commence à se faire, & que nous lui voyons, lorsqu'il est formé, que les polypes se placent horizontalement ou presque horizontalement, il se formera ainsi une petite étoile autour de la mère, qui sera le premier rudiment de la grande étoile du champignon parfait. Ces petits de la première génération, pousseront ensuite chacun de leur corps un ou plusieurs petits qui, placés un peu moins obliquement que les premiers, élèveront & prolongeront

geront un peu les premières lames. Ces générations se multipliant ainsi, les lames parviendront à la longueur & largeur que nous leurs voyons ; elles auront deux surfaces chargées de mamelons ou de cellules, parce que les polypes sortant de différens côtés de leurs meres, les tuyaux qui les renferment se trouveront tournés dans des sens opposés & collés par leur partie postérieure. Une seule surface du champignon aura des lames, parce que la première petite étoile, formée par la mere, qui fait la fouche, étant appliquée sur un corps dur, les petits ont été déterminés à se diriger, non du côté de corps dur, mais du côté opposé, c'est-à-dire, supérieurement, les autres petits ont suivi la direction première & l'ont continuée. La surface qui n'a pas de lames est continue & lisse, parce que les lames sont très-près les unes des autres, qu'elles se touchent même par leur côté inférieur, & qu'elles se sont écartées les unes des autres en augmentant : cela ne pouvoit être autrement, les polypes se multipliant, & ayant besoin d'un espace pour pouvoir faire les mouvemens nécessaires à leur vie & à leur conservation. Le champignon est devenu en total dur peu-à-peu & à proportion que les tuyaux se durcissoient, lorsque chaque polype acquéroit de l'âge, & qu'il avoit mis ces petits au jour, comme il a été dit ci-dessus, en expliquant la formation du corail & des autres corps qui jettent des branches.

L'on remarque assez souvent sur la surface à lames des champignons de mer, d'autres champignons semblables en tout à ces champignons. Ces champignons secondaires, si on peut parler ainsi, sont plus ou moins gros, & ils sont placés dans différens endroits de la surface qui a des lames. Ces petits champignons ne sont probablement pas dus au gros champignon, ou s'ils lui doivent leur origine, ce n'est que parce que quelques-uns des polypes des gros champignons auront déposé des œufs, d'où il sera sorti des meres qui ont, à la façon du gros, formé ces petits

92 MÉMOIRES SUR DIFFÉRENTES PARTIES  
champignons , & qui par des circonstances qu'on ne peut deviner , n'auront pris qu'une grandeur peu considérable en comparaison de celle des champignons où ils sont attachés.

Après cette explication de la formation des champignons marins & de leurs lames , on ne doit pas avoir grande difficulté à comprendre celle des œillets de mer & des autres corps à lames & à étoiles. Les œillets de mer ne sont que des champignons qui , au lieu d'être demi-sphériques , sont cylindriques ou coniques , & qui n'ont pris ces formes que parce que leurs polypes s'arrangent perpendiculairement , au lieu de se placer horizontalement , lorsqu'ils sortent du corps de leurs meres , & ces corps prennent la figure cylindrique ou conique , parce que les générations ne sont pas plus grandes les unes que les autres , par le nombre des polypes , dans les œillets de mer cylindriques , & qu'elles le sont de plus en plus dans les œillets coniques.

Les cerveaux de mer ne diffèrent des champignons de mer & des œillets , que parce que leurs lames dans leurs arrangemens , au lieu d'être en ligne droite , comme dans ces deux sortes de corps prennent des directions sinueuses & contournées , & que les polypes sortent de leurs meres dans des directions différentes les unes des autres ; ce qui donne aux lames des directions plus ou moins sinueuses & contournées.

Quant aux astroïtes qui ne branchent pas , ce sont autant d'œillets marins , appliqués les uns contre les autres , dont les côtés se touchent & sont colés par leurs surfaces , de façon qu'ils forment une seule & unique masse. Les astroïtes qui jettent des branches doivent être considérées comme un amas innombrable de petits champignons ou œillets de mer , qui ne diffèrent des champignons ou des œillets marins isolés , que parce que les petits en sortant du corps de leurs meres , s'éloignent plus de cette mere , & qu'ils poussent eux-mêmes leurs

petits dans une direction plus ou moins inclinée à leur propre corps. Par ce moyen ils doivent donner naissance à un nombre de branches & de ramifications plus ou moins considérable, & plus ou moins multiplié, selon que les générations le feront elles-mêmes, & chaque étoile fera une famille particuliere, qui aura pour chef de ces familles la premiere mere qui a commencé à élever ces corps si ramifiés.

Peut-être trouvera-t-on que c'est sortir de la vraisemblance que de faire ainsi produire d'une seule mere des familles si innombrables. Si cette supposition faisoit de la peine, on pourroit supposer qu'au lieu d'un seul œuf, il se trouve dans l'endroit où ces corps commencent à s'élever, une espece de glaire ou de frai, composé d'une masse plus ou moins considérable, d'œufs réunis par la matiere du frai, comme le sont les œufs des grenouilles, alors non-seulement les champignons, les œillets, les cerveaux marins; mais le corail & les autres corps semblables & ramifiés, auroient pour source, non une seule mere, mais un grand nombre de meres, qui auront concouru à former les uns ou les autres de ces corps. Dans cette supposition, on expliqueroit la différence de grandeur, de grosseur & d'étendue qu'on remarque à ces corps beaucoup plus aisément que dans l'autre supposition. Par exemple, les petits champignons marins, qu'on voit sur les lames des gros champignons, ne différeroient de ceux-ci & les uns des autres, que parce que le frai dont ils seroient sortis, renfermoit plus ou moins d'œufs. Les tiges des coraux & de leurs congeneres seroient, de même que dans les arbres, plus grosses par en-bas que dans le haut, parce que ces tiges ont été d'abord formées par la masse des polypes qui est sortie des œufs renfermés dans le frai. Cette masse se divisant & sous-divisant ensuite par les générations multipliées, les troncs ont du diminuer de grosseur, en continuant cependant à se prolonger en hauteur, les branches étant formées par

les petits des tuyaux de la circonférence des tiges , & ceux des tuyaux du milieu de ces tiges , travaillant à les élever , en mettant au jour leurs petits dans une direction droite, ou beaucoup moins oblique que celles suivant lesquelles sortent les petits auxquels les branches & les ramifications sont dues. Dans l'une ou l'autre supposition , il sera très - facile de rendre raison de toutes les difficultés qui pourroient se présenter soit du côté de la figure , soit du côté des accidens qui seroient arrivés à ces corps , par rapport à leur figure , à la direction de leurs branches , la forme de leurs étoiles , & plusieurs autres que je ferai remarquer par la suite, si l'occasion s'en présente , & que je tâcherai d'expliquer.

L'explication qu'on vient de lire , de la formation des polypiers membraneux & des polypiers pierreux doit s'appliquer aussi aux lithophytes , c'est-à-dire , à ces polypiers qui tiennent le milieu entre les premiers & les seconds. Les lithophytes offrent cependant une difficulté assez considérable , qui consiste en ce qu'ils sont intérieurement d'une substance qui sembleroit tenir de la corne , & extérieurement d'une substance plutôt terreuse que pierreuse ; c'est-à-dire , que cette substance est peu dure , qu'elle se broye assez aisément entre les doigts , & qu'elle se détache très-facilement de toute la surface de ces corps : de sorte qu'on a cru que cette écorce ou couche terreuse , n'étoit qu'un dépôt de certaines matieres répandues dans la mer , qui étoient peu-à-peu arrêtées par les lithophytes , & que les polypes s'y faisoient des loges.

Cette croute n'est pas un semblable dépôt , mais elle est due aux polypes mêmes , & elle se forme de la même façon que la partie pierreuse des coraux & de ses congeneres. La différence qu'il y a entre cette partie pierreuse & la terreuse , c'est que celle-ci se forme à l'extérieur du lithophyte , & que la pierreuse se produit dans l'intérieur du corail & de ses conge-

neres, c'est-à-dire, sous cette partie qu'on appelle l'écorce.

Quelle raison rendre de cette différence, & pourquoi les lithophytes ne sont-ils pas entièrement de la substance de la partie terreuse? Comment cette partie se perd ou disparoît-elle, & ne laisse que la partie cornée? Voici ce que je pense à ce sujet. La partie cornée des lithophytes n'est due qu'aux membranes dont les tuyaux des polypes sont faits; ces tuyaux collés intimement les uns contre les autres n'acquièrent cette adhérence si intime que peu-à-peu: cette adhérence ne se fait qu'en occasionnant une expression des parties terreuses les plus grossières, qui sont entre les mailles des membranes qui forment l'écorce des lithophytes. Comme cette partie terreuse est peu liée, ces grains se détachent aisément, & sortent avec facilité des mailles où elles sont nichées, & s'il en reste dans ces mailles, ce ne peut être que les grains les plus fins & les plus tenus, & qui ne peuvent pas empêcher que les tuyaux ne se collent exactement les uns contre les autres, & ne forment un corps continu, lisse, & dont les branches ont quelque flexibilité, comme on le remarque dans les lithophytes ordinaires, dans celui qu'on nomme communément corail noir, & dans les panaches. Les coraux articulés sont les seuls où l'on observe une différence bien sensible. Ces corps sont composés d'anneaux striés d'une substance cornée dure. Ils sont séparés les uns des autres par une substance beaucoup moins dure, & qui a l'air des membranes desséchées & durcies.

Ces singularités demandent à être expliquées, s'il est possible. Je les expliquerois de la façon suivante. Pour faciliter l'intelligence de cette explication, je prie qu'on se rappelle ce que l'on connoît de ce polypier singulier, qu'on connoît sous le nom de pousse-pied. Ce polypier qui semble lier la classe des coquilles avec celle des polypiers, est composé d'un corps

membraneux, qui en se séchant devient dur & brun ; comme la partie du corail articulé ordinaire, qui sépare chaque anneau. Ce corps membraneux forme la principale portion du pousse-pied : il finit par une espèce de tête composée de plusieurs petites coquilles de différentes figures qui renferment les pattes, la tête proprement dite, les parties qui en dépendent, & toutes les autres du pousse-pied. Cet animal se trouve souvent isolé, souvent aussi il forme des groupes composés de plusieurs pousse-pieds, attachés près les uns des autres, sur un même endroit, par le bout inférieur de leur corps ou de la partie membraneuse. Ces groupes au lieu d'être ainsi composés de pousse-pieds isolés, le sont souvent de pousse-pieds qui sortent du corps les uns des autres, à la manière des polypiers, ce qui est une forte preuve que les pousse-pieds sont de vrais polypes ou qu'ils n'en sont pas bien éloignés. Ces groupes sont plus ou moins branchus. M. Needham a fait graver un de ces groupes dans son ouvrage sur les Observations Microscopiques qu'il a faites. Ce groupe devoit être beaucoup moins considérable & beaucoup moins ramifié, qu'un dont on voit la figure dans un des derniers volumes de la Société Royale de Londres.

Ceci étant connu, je suppose que les branches d'un de ces groupes soient non pas éloignées du corps de la première mère, mais qu'elles sortent de la circonférence de son corps, en s'y tenant collées suivant la direction du corps, le groupe seroit en quelque sorte articulé, c'est-à-dire, qu'il y auroit des endroits de sa longueur qui seroient composés de petites coquilles, tandis que les endroits qui seroient au-dessus & au dessous, ne seroient que membraneux.

Il me semble qu'il en est ainsi des coraux articulés. Les tuyaux ou les polypes, auxquels sont dus les coraux articulés, sont durs seulement en partie, c'est-à-dire par le haut, ou si l'on aime mieux, le corps des polypes n'est renfermé dans les tuyaux que par la partie

partie supérieure, l'inférieure reste à nud. Lorsqu'une masse de corail articulé commence à se former, la première mere pousse ses petits de façon qu'ils se collent le long de son corps, & forment le premier anneau. Le second est du à la seconde génération. Chaque polype donne un ou plusieurs petits qui sortent de la partie supérieure & interne de leur mere ; ils s'appliquent les uns contre les autres, & donnent par leur réunion, naissance à une nouvelle partie membraneuse, & forment un nouvel anneau dur par les tuyaux, où la partie supérieure d'un chacun est renfermée. Ce second anneau formé, il s'en forme un troisième, un quatrième & tous les autres insensiblement & de la même façon. La formation des branches & des ramifications sera due à une partie des polypes, qui au lieu de s'appliquer le long de leur mere, s'en éloigneront à droite ou à gauche, & les branches ou les ramifications s'élèveront de la même façon que le tronc.

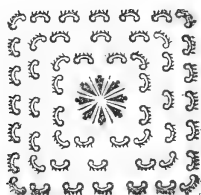
J'ai, dans l'explication que j'ai donnée de la formation du corail & des autres corps qui sont de la même classe, toujours supposé que la première mere ou les premières meres qui faisoient souche, sortoient chacune d'un œuf. On pourroit peut-être m'objecter qu'il n'est pas encore bien constaté que les polypes pondent des œufs. S'il ne l'est pas pour toutes les espèces de polypes, il l'est du moins pour quelques-unes, & il y a tout lieu de penser que cette loi s'étend à tous les animaux de cette classe. M. Donati a démontré les œufs du corail, il en a vu naître des petits, & les a vu commencer un pied de corail. M. Ellis a fait voir que des corallines qu'il appelle vésiculaires, avoient des espèces d'œufs qui renfermoient plusieurs petits polypes. M. Trembley a découvert les œufs d'une espèce de polype à panache, d'une autre espèce qu'il nomme polype en masse, & il est porté à croire que certains grains dont le polype à bras est parsemé, sont autant d'œufs. Il y a donc



lieu de penser que les autres polypes sont aussi ovipares, & que si l'on cherche à s'instruire sur ce point intéressant de l'histoire des polypes, on découvrira les œufs des autres especes. L'analogie qui se rencontre entre les êtres qui sont de la même classe, porte à le penser.

Je sçais cependant également que l'analogie peut égarer, & que tirer des conséquences appuyées seulement sur l'analogie, c'est souvent s'exposer à en tirer de fausses; mais j'ai si souvent vu que l'analogie m'a-voit si bien servi dans les recherches que je peux avoir faites sur les plantes, les insectes & les autres animaux, que je ne peux être de l'avis de ceux qui s'élevent avec force sur la maniere d'étudier analogiquement, que d'autres se sont toujours proposée de suivre. Si l'analogie en a fait tomber quelques-uns dans l'erreur, elle en a conduit beaucoup d'autres à faire de grandes découvertes. S'il y a quelquefois de l'abus à se livrer à l'analogie, il y en a, je crois, encore un plus grand à s'en trop écarter. J'ai souvent remarqué dans les ouvrages de ceux qui se sont montrés les plus opposés à l'étude analogitique, qu'ils se sont perdus dans des idées vagues, & qu'ils ont souvent comparé des êtres les uns aux autres, que les regles de l'analogie défendoient de comparer. Ceux par exemple, qui soutenoient ou qui peuvent encore soutenir qu'il n'y a pas d'êtres qui ne viennent d'un œuf, sont tombés dans l'erreur grossiere de croire que les pierres mêmes ne venoient que de semences ou d'œufs, & conséquemment à cette idée, ils vouloient que les coraux, les madrepores & les autres corps semblables, fussent des pierres qui végétaient à la maniere des plantes. C'est certainement donner trop d'extension à l'analogie que de ce que les plantes & les animaux viennent de semences, en conclure analogiquement que les pierres doivent aussi en venir. Il faut comparer les êtres d'une classe à ceux d'une autre classe,

souvent même il ne faut pas trop étendre cette comparaison. Il est souvent beaucoup plus sage de ne comparer entre elles que les especes d'un même genre. On se tromperoit souvent, si après avoir découvert une propriété quelconque dans un être d'une classe, on en concluoit que tous ceux de cette classe doivent avoir cette propriété. Pour moi je pense que toutes les especes d'un même genre conviennent entre elles, par les propriétés essentielles, & que lorsqu'on rencontre une différence essentielle dans un individu qu'on regardoit comme une espece de ce genre, cet individu n'est certainement pas de ce genre, & que si on cherche à découvrir des individus qui puissent avoir cette différence, on en trouvera qui la feront voir, & qu'alors il en résultera un genre d'êtres qui conviendront entre eux par toutes leurs propriétés essentielles. C'est en me conduisant suivant ces vues, que si j'étois à portée d'observer les polypiers marins, je tâcherois de découvrir quelles sont les différences & les rapports essentiels qu'ils peuvent avoir dans la façon de se reproduire & de croître. Cela soit dit en finissant ce Mémoire qui est devenu beaucoup plus long que je ne le pensois, en le commençant.



## TROISIEME MÉMOIRE.

*De la structure des Polypites \* ou Polypiers fossiles.*

Ayant fait voir, dans le second Mémoire, le mécanisme avec lequel les polypes pouvoient former ces masses membraneuses, cornées ou pierreuses, connues sous les noms de corallines, de lithophytes, de corail, madrepores, astroites, &c. il convient que je fasse connoître plus particulièrement, comment ces différens corps sont composés. L'état où on les trouve dans la terre, est très-propre à nous faciliter cette connoissance, ils y sont souvent en quelque sorte anatomisés, & cette anatomie y a été exécutée beaucoup mieux, que nous ne pourrions peut-être l'exécuter. L'eau pure ou l'eau chargée de quelque sel actif & même corrosif, a probablement agi peu-à-peu sur quantité de ces corps, les ont dégagés en tout, ou en partie, de la matiere la plus grossiere, qui étoit entrée dans leur composition, & a mis sous nos yeux les parties les plus fines & les plus déliées de ces corps, que nous aurions peut-être détruites par nos eaux secondes, & par tous les autres moyens que nous employons pour nettoyer ces corps. C'est ce dont on fera, à ce que je crois, convaincu par le détail où je vais entrer.

Quand on connoît les animaux qui forment les polypiers, on ne peut être qu'étonné que des insectes si

\* Je me fers du nom de *Polypites*, au lieu de celui de polypiers; afin de faire entendre que c'est des polypiers fossiles dont il s'agit. Voyez à ce sujet le mémoire où l'on rend compte des raisons qui ont fait choisir les noms classiques & génériques qu'on a adoptés.

petits, si simples, soient ceux auxquels des masses énormes de corps, aussi durs que la pierre, soient dus. Quelle comparaison y a-t-il entre des animaux presque imperceptibles & des rochers de pierre, dont le total n'est presque le résultat des coquilles, ou, si l'on veut, des os de ces animaux, que la loupe seule peut nous bien faire distinguer ? Qui diroit que des villes entières peuvent être bâties de ces rochers, ne s'exposeroit-il pas à être regardé comme une personne qui en veut imposer, ou du moins qui donne dans le merveilleux, séduit par l'objet qui l'occupe ? C'est cependant une vérité que l'on peut aisément démontrer : je n'en ai vu la preuve qu'avec le plus grand étonnement. La ville de Verdun est située sur un massif de pierre calcaire, lardée d'une si grande quantité de groupes d'une espèce de polypites, qu'elle en fait la plus grande partie. La matière pierreuse qui s'est introduite entre les branches de ces corps, dédagée d'entre ces branches, ne seroit pas, à ce que je crois, la plus pesante.

L'admiration augmente, lorsqu'on vient ensuite à observer la structure de ces corps. La plus simple étonne, & l'on ne peut concevoir comment un insecte, qui n'est qu'un atome, soit celui qui l'ait produit. Des milliers d'insectes semblables feroient à peine la pesanteur de ce corps. Comment un seul en peut-il être l'auteur ? Comment un insecte, dont le corps n'est qu'un petit & très-court cône charnu, armé de quelques pattes encore plus petites & de même que le corps, aussi fines que l'aiguille la plus fine, ou qu'un cheveu, a-t-il pu donner naissance à un corps de la dureté de la pierre ? L'imagination se refuse d'abord à cette vérité, & ce n'est qu'après une conviction entière qu'elle peut se rendre, & qu'elle se rend en effet. Rien ne peut mieux prouver la difficulté qu'on trouve à admettre ce sentiment que l'opposition que plusieurs Auteurs ont constamment eue à l'embrasser. Ils ont persisté à soutenir que les loges ou cellules dont les polypiers sont percés, étoient les re-

pires où les insectes se retiroient , pour se mettre à l'abri des mouvemens de la mer , & y être à l'affut des insectes dont ils devoient se nourrir. Ils n'ont pû concevoir que des animaux aussi simples & aussi peu munis de parties , ayent pu produire des corps aussi composés , & d'une structure aussi singulière. C'est cette structure que je me propose de développer dans ce Chapitre. Je le finirai en donnant encore quelques idées propres , à ce que je crois , à faire comprendre comment les polypes peuvent donner naissance à ces corps.

Quant à la structure , elle présente deux objets à examiner , l'extérieur des polypiers & leur intérieur. Pour faire cet examen avec plus d'ordre & de clarté , je rapporterai , dans l'ordre des genres que j'ai établis , ce que j'aurai remarqué sur plusieurs de ces genres.

1. Voyez Les caricoïdes ou figures marines pétrifiées , 1. sont ceux  
Planch. 1-6. des polypites dont la structure , quant à l'extérieur du moins , est la moins composée. Ces corps sont simples , ne jettent point de branches , ne se groupent point , n'ont point extérieurement de feuillet. Leur corps est sphérique , ordinairement sans division , sans nervures , quelquefois divisé en cinq ou six grosses côtes ; 2. toutes finissent par une queue ou pédicule conique , ou cylindrique plus ou moins court , qui se divise quelquefois en trois ou quatre branches & qui forme alors une es-  
3. Planch. pece d'empatement. 3. L'endroit opposé au pédicule est  
4. fig. 2. creux. A cette cavité viennent aboutir des lignes courbes , qui s'étendent depuis l'extrémité du pédicule jusqu'à cette cavité. 4. Ces lignes laissent entr'elles un certain espace , & leur nombre n'est pas considérable. Cet espace est parsemé d'une quantité de petits trous , qu'on prendroit pour des piquures d'épingles. 5. La cavité , ou ;  
5. Planch. comme l'on dit assez communément l'œil , est unique.  
1. fig. 3. Quelquefois il y a deux ou trois de ces cavités ; mais il est facile alors de distinguer que les figures sont composées de deux ou trois semblables corps réunis en un. 6.  
6. Planch.  
3. fig. 2.

On remarque sur chacun les trous, les lignes courbes, lesquelles s'étendent jusque dans le pédicule, où elles sont cependant tellement réunies, qu'on ne peut gueres distinguer celles qui appartiennent au pédicule d'un de ces corps, plutôt qu'à un autre; les trois pédicules étant tellement réunis en un, qu'on ne peut exactement les discerner les uns des autres. Les cavités sont assez ordinairement remplies d'une matiere pierreuse accidentelle, c'est-à-dire, qui ne s'y est introduite que dans le temps de la pétrification. Lorsqu'on polit & qu'on use quelques-uns de ces corps, dont la cavité est vuide, on observe qu'elle se continue dans toute la longueur du diametre vertical de ce corps : peut-être même pénétre-t-elle le pédicule.

Le poliment fait encore distinguer, que les lignes courbes de l'extérieur se continuent jusque dans l'intérieur. 7. Elles y jettent des ramifications qui, par leurs anastomoses forment des mailles, au milieu desquelles est placé un petit corps, qu'on pourroit regarder comme un corps glanduleux, mais que je crois être plutôt un tuyau qui, par le poliment, a été coupé transversalement. J'étois resté incertain sur la nature de cette partie dans mon Mémoire donné en 1751. Mais ayant eu, depuis l'impression de ce Mémoire, une figue pétrifiée, de la nature de la pierre à chaux & non de celle du caillou, il m'a été beaucoup plus facile de décider quelque chose à ce sujet. Cette figue est à moitié détruite, une portion considérable de la partie globulaire a été emportée : l'intérieur a été par-là mis à découvert. Il est rempli d'une masse de petits cylindres pierreux, qui ne peuvent certainement s'être formé que dans des tuyaux de cette figure. 8. C'est probablement entre ces tuyaux que les fibres & leurs ramifications, s'entrelacent & forment les mailles, dont j'ai parlé plus haut, & au milieu desquels on distingue une espece de mamelon, qui n'est sans doute que l'extrémité d'un des cylindres.

Ces cylindres s'étendent depuis le bout du pédicule

7. Planch.  
2. fig. 2.

8. Planch.  
2. fig. 4.

jusqu'à la partie supérieure du corps globulaire. Il est aisé de voir dans la figue calcaire, que leur extrémité supérieure se termine au haut de la partie globulaire, & lorsqu'on polit le pédicule d'une figue devenue caillou, on distingue aisément que le réseau, formé par les fibres, renferme, entre ces fibres & leurs mailles, des points, que je crois être l'extrémité inférieure des cylindres. L'extrémité supérieure pénètre, si l'on peut parler ainsi, l'écorce des figues, & aboutit probablement aux petits trous dont cette écorce est percée, & c'est par ces petits trous que les insectes, que les tuyaux renferment, passent leurs pattes. S'il en est ainsi, comme il y a tout lieu de le penser, les tuyaux ne sont pas tous de la même longueur, il faut même qu'il y en ait de beaucoup plus courts les uns que les autres, puisqu'il y a des trous sur toute la surface extérieure des figues, peut-être même qu'ils ne sont pas tous exactement droits, mais que beaucoup se courbent vers l'endroit où il y a des trous; peut-être aussi que ces tuyaux ne souffrent point de courbure, l'animal pouvant aisément aller chercher l'ouverture du trou lorsque ses besoins le demandent. Je penserois cependant plus volontiers, que ces trous sont ceux de l'extrémité supérieure de chaque tuyau, & que l'écorce n'est composée que des extrémités supérieures de tous les tuyaux.

Il ne reste plus, pour bien faire connoître la structure des figues pétrifiées, qu'à tâcher de développer ce que peuvent être ces lignes ou fibres courbes, qui s'étendent extérieurement sur ces corps, qui en pénètrent l'intérieur, & qui, par leurs ramifications, forment des espèces de mailles, où le milieu de chaque tuyau est placé. Je penserois volontiers que ces fibres sont dues à des lames, dont l'extérieur de chaque tuyau seroit garni longitudinalement, que ces lames s'anastomosant les unes avec les autres par d'autres lames transversales & courbes, il en résulte des mailles & des stries, qui doivent se communiquer de l'intérieur à l'extérieur; 2 & qui, s'il étoit

9. Planch.

6. fig. 4 & 5.

Il étoit possible, d'ôter les tuyaux sans emporter les mailles, il en résulteroit un corps réticulaire & comme spongieux. Une preuve de ce que j'avance ici, semble pouvoir se tirer de ce que j'ai observé dans deux figures pétrifiées, qui par des frottemens, qu'elles ont sans doute soufferts dans la terre, se sont trouvées dépouillées en partie de leur écorce ou lame externe. 1. On voit aisément, par ce moyen, que dessous cette écorce il y a un réseau à mailles oblongues dans l'une, & à mailles rondes dans l'autre, différence qui ne vient, à ce que je crois, que de la façon différente dont l'écorce a été enlevée, & du sens dont les frottemens se sont faits. Je veux dire, que si c'est de haut en bas ou de bas en haut, les mailles ont dû être oblongues, au lieu qu'elles ont dû être rondes, si ces frottemens se sont faits perpendiculairement au plan sur lequel ces corps ont été frottés.

1. Planch.  
6. fig. 4 & 5.

Il s'agiroit maintenant, pour constater de plus en plus l'exactitude de la description que je viens de donner des figures pétrifiées, pouvoir la comparer à un corps semblable tiré de la mer, & qui n'eut pas passé par l'état de pétrification : c'est ce qu'il ne m'est pas possible de faire, les figures que l'on pêche maintenant n'étant point, autant que je le peux croire, de la même espèce que celles qui sont pétrifiées. Les figures marines sont des espèces d'éponges, composées comme les autres d'une quantité de fibres qui, par leurs anastomoses irrégulières, ne forment qu'un tissu vésiculaire. Mais on n'y distingue point de tuyaux droits, comme les figures, auxquelles les figures pétrifiées sont dues, doivent en avoir : on ne voit point aussi aux figures marines ces stries que j'ai attribuées à des lames, dont je croirois les tuyaux garnis suivant leur longueur. Ceci peut, à ce que je crois, suffire pour faire voir la différence qu'il y a entre les unes & les autres : au reste, l'on peut consulter les Mémoires de l'Académie pour l'année 1751, où je me suis plus étendu à ce sujet.



1. Planch.  
6. fig. 6 &  
7.

Les figures pétrifiées, que je viens en quelque sorte d'anatomiser, sont celles qu'on trouve le plus communément & dans plus d'endroits : il y en a une autre espèce, dont la figure est assez singulière. On diroit que ce sont des figures ordinaires auxquelles on auroit emporté des tranches, d'où il seroit résulté des corps divisés en plus ou moins de côtes, proportionnellement aux tranches qu'on leur auroit enlevées. 1. Il y a de ces figures qui ont cinq & six de ces côtes, qui sont bien distinctes, bien séparées les unes des autres & presque égales entr'elles. Lorsque ces figures sont ainsi très-régulières, elles ont, si on les regarde de face, l'air d'un corps radié : assez ordinairement les côtes ne sont pas parfaitement égales, ni exactement séparées les unes des autres : une ou deux se trouvent comme colées à celles dont elles sont proches. Quelques variétés qu'elles présentent, elles ont toutes la cavité qui est au milieu de la partie supérieure, les petits trous de la surface extérieure, ou de l'écorce, & des sillons qui paroissent avoir quelque rapport avec les fibres ou lignes courbes de la première espèce. Celle dont il s'agit ne diffère probablement de celle-ci, qu'en ce qu'elle est découpée en plusieurs parties ou côtes, propriété qui me paroît devoir la faire regarder comme une vraie espèce & non comme une variété. En effet, cette figure doit occasionner dans l'intérieur une différence très-grande dans l'arrangement des parties : les tuyaux doivent s'y courber considérablement lorsqu'ils s'étendent dans les côtes, en sortant du pédicule ; mais ces figures étant de la nature du *filix*, il n'a pas été trop facile de bien déterminer ce qu'il en étoit.

Je ne m'arrêterai pas ici à faire remarquer toutes les variétés qui peuvent se rencontrer dans les figures à pédicule : on peut consulter à leur sujet l'explication des figures, où j'en ai décrit plusieurs ; mais je ne dois pas en passer sous silence, une qui peut-être doit être regardée comme une espèce. Celle-ci a plutôt la figure

d'une espece de vase ou de gobelet conique, que d'une figue. Elle n'a au reste que la figure qui la différencie des autres figues, on y observe l'œil, les stries & les petits trous. 1.

Un autre corps, que je n'ai pas cru pouvoir mieux placer qu'avec les figues pétrifiées, fait bien voir ces petits trous dispersés sur la surface extérieure; mais on n'y voit point les stries: sa partie supérieure n'a pas son milieu creusé en forme d'œil, il est bien ouvert ou dénué de l'écorce; mais il n'est pas creux & circonscrit. 2. Il est percé de trous ronds, qui sont l'extrémité supérieure de tuyaux longitudinaux, qui s'étendent dans l'intérieur de ces corps. Ces tuyaux semblent avoir communication avec d'autres tuyaux latéraux qui aboutissent à l'écorce, & probablement aux petits trous de cette partie. On distingue très-bien ces parties dans un de ces corps coupés suivant sa longueur, & que j'ai fait graver à la planche 17 du volume des Mémoires de l'Académie pour l'année 1754. Il y a certainement beaucoup de rapport entre ces corps & les figues marines, mais aussi quelque différence: la principale consiste en ce qu'ils n'ont point les stries ou lignes courbes: je ne sais si cela suffit pour engager à ôter ces corps du genre des figues, il n'y auroit que la connoissance des animaux qui les forment, & l'anatomie de corps semblables tirés de la mer, qui pourroient exactement résoudre la question. Mais quelque heureux hasard nous procurera-t-il quelques-uns de ces corps? Et quand nous les procurera-t-il?

Un fossile qui a beaucoup de rapport pour la structure avec les figues marines, est celui auquel j'ai donné le nom de *Brechites*, ou goupillon. 3. Sa partie supérieure qui a la forme d'un cône surbaissé, est percée d'une quantité de petits trous. Son corps est comme cerclé dans toute sa longueur d'espece de bandes circulaires, séparées les unes des autres par des stries longitudinales. Ces stries me paroissent être des tuyaux, qui s'étendent

1. Planch.  
1. fig. 5.

2. Planch.  
5. fig. 4.

3. Planch.  
7. fig. 1, 2,  
3, 5, 6.

depuis la partie inférieure jusqu'à la supérieure, où leurs ouvertures forment les trous dont la tête est percée. Les bandes circulaires sont, à ce que je pense, des diaphragmes, dont les tuyaux sont coupés d'espace en espace. La figure de ce corps paroît varier, c'est quelquefois un cylindre surmonté d'un petit cône; 1. il est quelquefois de moitié plus court qu'à l'ordinaire, quelquefois il est d'une figure oblongue, qui finit par une espece de pédicule cylindrique. 2. Ces différentes figures porteroient à croire que ce fossile seroit la pétrification d'un corps capable de contraction & de dilatation: mais, comme je l'ai déjà dit plus d'une fois, je ne puis pas croire qu'un pareil corps qui, par conséquent devroit être mol, pût être resté assez longtemps en terre sans se pourrir. J'aime mieux croire que ce fossile est la pétrification d'un corps déjà dur dans son état naturel.

1. Planch.  
7. fig. 1. c.

2. Même  
Planch. fig.  
1. i. fig. 3.

Sa figure feroit d'abord croire que c'est la pétrification de l'espece de tuyau appelé communément arrosoir. En effet ce tuyau finit supérieurement par une tête conique, percée d'une quantité de petits trous; mais l'arrosoir n'est pas strié longitudinalement, il n'est pas cerclé de bandes. Son intérieur est lisse. Si cet intérieur étoit strié longitudinalement & circulairement, on pourroit dire que les stries longitudinales & les cercles du fossile, seroient dues aux stries du tuyau, où le fossile se seroit moulé; mais, comme je viens de l'observer, l'intérieur de l'arrosoir est entièrement lisse; par conséquent si l'on veut attribuer cette pétrification à un arrosoir, il faut que ce soit à une autre espece qu'à celle que nous connoissons: sentiment que je ne serois pas éloigné d'adopter préférablement même à celui que j'ai proposé plus haut. Mais pour ne point trop précipiter son jugement, il vaut mieux s'en rapporter à ce que les recherches qu'on pourra faire par la suite des animaux de mer, feront découvrir.

Les spongites qui se distinguent si bien par leur figure

en entonnoir plus ou moins évasé & plus ou moins conique, se rapprochent des figures & des autres fossiles précédents par les petits trous dont la partie évasée est intérieurement percée. Ces petits trous sont, à ce que je présume, les extrémités supérieures d'autant de tuyaux qui par leur réunion & l'arrangement qu'ils prennent, forment les corps infundibuliformes que nous trouvons maintenant dans la terre. 1.

Une observation faite sur un de ces corps, qui n'a voit pas été pénétré de la matière qui, en s'y introduisant, l'a pétrifié, tellement que sa structure ait été entièrement effacée, m'a fait adopter cette idée. Les bords de la partie évasée ayant été cassés, laissent voir des tuyaux qui se dirigent vers les trous de la concavité du fongite. 2. Le pédicule outre cela a de semblables trous, & des stries longitudinales, qui ne sont formés que par ces tuyaux : il y a donc lieu de penser que les fongites ne sont qu'un amas de petits tubes réunis, qui renfermoient chacun un animal ; ils sont autant de familles de ces animaux qui sont destinés à vivre ainsi réunis. Je le pense, non-seulement de ce fongite qui m'a fourni cette observation intéressante, mais de celui qui ne fait voir maintenant que des trous, 3. la matière pétrifiante, en s'y insinuant, ayant rendu la substance intérieure d'un tissu uniforme. Je le pense même des autres fongites où on ne distingue ni trous ni tuyaux. 4. Les uns & les autres ont, à ce que je crois, été remplis par la matière pierreuse, qui a rendu la substance de ces fossiles, un corps lisse & uni.

Il nous manque encore des pièces de comparaison au moyen desquelles l'on puisse bien éclaircir la composition de ces corps. Les champignons marins que l'on pêche de nos jours, & dont on pare les cabinets d'histoire naturelle, ne sont point poreux comme les fossiles dont je viens de parler ; ils ont dans leur partie concave ou convexe, des feuillets plus ou moins multipliés, ce qui les distingue essentiellement des

1. Planch.

2. 9. 10.

2. Planch.

9. fig. 2.

3. Même

Planch. fig.

1.

4. Planch.

8. fig. 1, 2,

3.

110 MÉMOIRES SUR DIFFÉRENTES PARTIES  
fossiles dont il s'agit. Je ne connois pas même d'Auteur qui ait donné la figure de champignons de mers qui ne fussent pas à feuillets. Ceux des Lithologystes qui ont parlé de fongites, ne nous en ont point fait connoître qui n'eussent que des trous, comme ceux que j'ai fait graver. Si je ne me trompe pas, ce sera là une sorte de fossiles nouvellement connue, de même que le *Brechites* ou le goupillon.

Les champignons feuilletés que presque tous les Auteurs de Lithologie appellent du nom de fongites & qu'on pourroit en général placer sous le genre des Caryophylloïdes, sont connus depuis long-temps. Les ouvrages que nous avons sur cette matière, parlent de plusieurs especes, qui sont plus ou moins composées. Pour développer avec plus de clarté, leur structure, je crois qu'il faut les diviser en trois sections, c'est-à-dire en caryophylloïdes simples, ou qui ne jettent point de branches ou de ramifications, en caryophylloïdes qui se groupent, & en caryophylloïdes qui se ramifient. Les caryophylloïdes simples pourroient se sous-diviser en caryophylloïdes demi-sphériques à base plate, & en caryophylloïdes coniques ou en entonnoir. Les premiers sont ceux auxquels on a donné le nom de *Porpites*, 1. les seconds sont communément connus sous le nom d'œillets. 2. Ceux-ci devroient encore se sous-diviser en œillets à cavité superficielle, à feuillets presque horisontaux, & en œillets à cavité profonde, à feuillets presque perpendiculaires. Les caryophylloïdes groupés seroient divisés en caryophylloïdes qui sont groupés de façon que leurs différents pédicules se réunissent en un, 3. & en caryophylloïdes dont les pédicules sont séparés & distincts les uns des autres. Ceux qui sont branchus ne pourroient se sous-diviser que par le plus ou le moins grand nombre de branches & de ramifications qu'ils jettent; mais je n'en ai pas assez connu d'especes pour bien sentir cette différence.

Tous ces caryophylloïdes, de quelque figure qu'ils

1. Planch.  
12. fig. 1-12.  
Planch. 21.  
fig. 12-15.  
17. 18.

2. Planch.  
21. 26.

3. Planch.  
26, fig. 1.

soient, ont une étoile ronde. Elle est unique dans ceux qui sont simples ; j'ai cependant eu un fossile qu'on peut placer dans cet ordre, qui en renferme plusieurs qui sont également rondes. 1. Les caryophylloïdes groupés, & ceux qui sont branchus, forment des masses qui présentent un grand nombre d'étoiles ; mais ces étoiles sont placées au bout supérieur de chaque branche, & ils se distinguent des astroïtes par leurs étoiles, qui sont circulaires, au lieu que celles des astroïtes sont souvent à pans, & forment des pentagones ou des hexagones.

Les feuillettes des caryophylloïdes à base plate, ou qu'on nomme communément *porpites*, sont si fins, si minces, qu'ils ne forment en quelque sorte, que des stries dans ces fossiles. Ces stries paroissent être toutes égales, c'est-à-dire que chacune s'étend depuis le centre jusqu'à la circonférence ; cette cavité est circulaire ou oblongue. Les stries ne se trouvent le plus communément, que sur la partie convexe, quelquefois cependant la base est aussi striée : celles qui ne le sont pas ont des cercles concentriques plus ou moins multipliés. 2. Les stries pénètrent jusque dans l'intérieur.

Si la base des *porpites* n'avoit pas des cercles concentriques & quelquefois des stries, aussi régulièrement & aussi constamment arrangés qu'ils le sont, on pourroit croire que ces corps se feroient mouler dans la cavité de quelques œillets, comme il s'en moule un qui, de même que les *porpites*, est demi-sphérique & à feuillettes, qui partent d'une cavité, remplie ordinairement cependant d'une lame ou crête transversale, & s'étendent jusqu'à la circonférence. 3. J'ai été long-temps dans cette idée, ce n'est pas que je ne connusse bien les observations que M. Barrere a données sur la cunolite qui est une espèce de *porpites*. 4. M. Barrere qui avoit découvert un de ces corps porté sur un de forme conique, veut que la cunolite soit une épiphyse d'un *humerus* ou d'un fémur de quelque gros animal. Il est fâcheux que M. Barrere n'ait pas fait connoître le corps

1. Planch.  
26. Fig. 2.

2. Planch.  
27. fig. 17.

3. Planch.  
23. fig. 1. 6.

7. Planch. 24.  
fig. 1-4.

4. Planch.  
21. fig. 17.  
18.

sur lequel la cunolite est implantée, avec un peu plus de détail qu'il n'a fait, qu'il ne nous ait point dit si ce corps étoit creux, si sa substance étoit spongieuse, en un mot, s'il avoit les caractères auxquels on reconnoît qu'un corps fossile est réellement un os. Il est vrai que M. Barrere dit ne s'être déterminé à embrasser ce sentiment qu'après avoir comparé ce fossile avec d'autres os qui n'étoient pas fossiles. Mais ces os n'étoient que des os d'animaux terrestres, par conséquent ils ne pouvoient pas trop l'éclairer dans ses doutes, & les soupçons qu'il avoit, que ce fossile pouvoit avoir appartenu à l'hippopotame, l'éléphant, la vache marine, ou à quelque espece de baleine, peuvent être renversés par d'autres soupçons. Qui soupçonneroit, par exemple, que les Auteurs qui pensent que la cunolite est un champignon marin, ont bien déterminé la nature de ce corps, pourroit avoir d'aussi bonnes raisons à présenter pour soutenir son sentiment, que pouvoit en avoir eu M. Barrere ? La cunolite a des feuillets comme les champignons marins. Elle a comme eux une lacune, sa base, comme celle de plusieurs champignons, des cercles concentriques, & des rayons, qui forment par leur intersection, une espece de substance vésiculaire ; ce que M. Barrere a pris pour une substance spongieuse & cellulaire, semblable à celle des os. Ces observations ainsi réunies, me paroîtroient aussi fortes que celles dont M. Barrere a tâché d'étayer son opinion.

Le fossile que M. Barrere avoit découvert, étoit intéressant & devoit jeter beaucoup de jour sur la nature de la cunolite : mais l'examen trop superficiel que cet Auteur en a fait, n'a pas suffi pour écarter toutes les difficultés qu'on pouvoit faire contre le sentiment qu'il embrassoit. Il fait au contraire naître de nouveaux doutes. L'exactitude avec laquelle la cunolite est emboîtée sur le corps qui la porte, le rebord épais qui assure cet emboîtement, semblent prouver que  
ces

Ces deux corps étoient faits l'un pour l'autre. M. Barrère avoit donc découvert un fossile qui, bien examiné, pouvoit jeter un grand jour sur la nature de la cunolite. En effet, la façon dont ce corps est enclavé dans l'autre, empêche de penser que cette union se soit faite par hasard. On est d'abord porté à croire que la cunolite est une espèce d'opercule ou de couvercle, fait pour boucher le corps sur lequel il est implanté, & que ce corps seroit un gros tuyau de vers marin du genre de ceux qui bouchent leur tuyau, au moyen d'un opercule qu'ils portent sur une espèce de trompe, qui, par son allongement & son raccourcissement, peut faire sortir & rentrer l'opercule suivant les besoins de l'animal. On ne peut trop cependant adopter ce sentiment, vu l'incertitude où l'on reste sur la structure du corps qui porte la cunolite. Les rapports frappans qu'il y a entre certains champignons marins, obligent de rester dans l'idée où l'on est, que les cunolites sont de cette classe. Je dis de cette classe, parce qu'elles ne sont pas des individus des espèces que nous connoissons. Les feuillets de ces champignons sont inégaux en longueur, au lieu que ceux des cunolites doivent être égaux, les stries étant égales. De plus la base des champignons n'est pas aussi plate que celle de ces fossiles; elle est au contraire un peu concave. Ces différences prouvent que si la cunolite est due à un champignon marin, elle est d'une espèce différente de celles que nous connoissons.

C'est aussi les cercles concentriques qui m'ont fait dire, au commencement de cet article, que les cunolites n'étoient pas des corps moulés dans la cavité de quelque champignon œillet, comme on pourroit le penser d'après les observations que je rapporterai plus bas, à l'occasion d'un corps qui s'est moulé dans une semblable cavité, & que j'avouerai sincèrement avoir d'abord pris pour une espèce de cunolite. 1. Mais en réfléchissant sur les cercles concentriques, & sur les

Plancha  
23. & 24.



rayons de la base de la cunolite ; je n'ai pu me persuader qu'un corps qui se feroit moulé dans la cavité d'un autre , eut toujours pris cette forme régulière. De plus le corps moulé dans la cavité d'un champignon œillet a toujours une crête dans sa lacune , au lieu que celle de la cunolite est vuide. Enfin le premier corps ne se trouve jamais isolé ; mais toujours adhérent à des pierres dont quelques parties se sont insinuées entre les feuillets du champignon , & en ont rempli la cavité. On pourroit encore dire que l'inégalité des feuillets de ces fossiles ou de ces empreintes prouvent que la cunolite n'est pas une semblable empreinte ; mais tout ce qu'on pourroit prouver par-là , c'est que ce fossile ne se feroit pas formé dans la cavité d'un champignon à feuillets inégaux ; il pourroit se faire qu'il y eut des champignons dont les feuillets fussent de même longueur. Il doit donc , à ce que je pense , rester pour constant que la cunolite est un corps régulier du à un semblable , qui vit dans la mer , & qui probablement est de la classe des champignons marins. Je la regarderai du moins , comme tel avec presque toutes les meilleurs Lithologistes , en attendant que quelque nouvelle découverte instruisse plus à fond sur la nature de ce corps , & sur les autres qui lui sont congeneres.

Je reviens à l'examen anatomique des fossiles dont il s'agit maintenant , & je passe à celui des caryophylloïdes coniques , à cavité superficielle , & à feuillets presque horizontaux , ces caryophylloïdes sont bien différens pour la grandeur. Il y en a qui n'ont guere que celle du calice ou de la cupule d'un gros gland de chêne : ils ont même assez la figure de ce calice , ou de cette cupule , d'autres qui approchent aussi de cette figure , ont plus ou moins d'un pouce & demi de diamètre , sur quelque chose de moins de hauteur. 1. Une troisième espece est beaucoup plus longue : elle a trois pouces huit à neuf lignes de longueur , sur un

pouce de largeur. Dans les temps où l'on aimoit à chercher des fossiles qui fussent des pétrifications de quelques parties des plantes terrestres, on auroit probablement pris cette dernière espèce pour une rave, ou une carotte pétrifiée, ou on l'auroit au moins comparée à l'une de ces racines ou à quelqu'autre semblable: elle en approche assez par la figure. 1.

1. Planch.  
26. fig. 6.

La circonférence ou le bord de la cavité ou de l'œil de ces caryophylloïdes est un cercle parfait. La cavité est peu profonde, elle n'est en quelque sorte que superficielle, ce qui est cause que les feuillets sont peu inclinés ou presque horizontaux. Leur nombre est considérable: j'en ai compté jusqu'à soixante-douze dans l'espèce qui ressemble à une racine. Ils sont alternativement longs & courts. Ceux-ci sont à-peu-près de la moitié de la longueur des autres, c'est-à-dire qu'ils ont environ trois lignes, les autres en ayant à-peu-près six. Les uns & les autres de ces feuillets sont hérissés de petits mamelons sur l'une & l'autre de leurs surfaces. Ils sont dirigés de la circonférence vers le centre où les plus longs aboutissent. Ces lames s'étendent depuis le bas de ce corps jusqu'à son ouverture; de sorte que si on le coupoit depuis sa pointe jusqu'à son extrémité supérieure en différentes tranches, ces tranches seroient terminées par une étoile semblable à celle qui termine ce corps dans son état de perfection. La continuité de ces lames se distingue facilement dans les endroits de ce corps où la couche qui les recouvre est enlevée. Cette couche est striée circulairement: ces stries sont, à ce que je crois, formées par les bourlets qui terminoient la circonférence ou le rebord de la cavité, à chaque crue que ce corps prenoit; le dernier bourlet est très-sensible dans l'état où ce corps est actuellement, il forme en quelque sorte une bordure à l'étoile qui est comme encadrée.

On distingue la même chose au caryophylloïde qui a la forme d'une cupule ou calice d'un gland de chêne. 2.

2. Planch.  
26. fig. 4. &c  
5.

Il est aussi cerclé, le rebord de la cavité est un peu au-dessous de l'étoile. Les feuillets sont en bon nombre. On y en compte 56; ils sont inégaux, & communiquent de l'extérieur à l'intérieur. En un mot, tout, excepté la figure & le grainé des feuillets qui ne s'y voit pas, est semblable en tout, à celui dont il vient d'être question : il se rapproche beaucoup plus par la figure de celui que j'ai ci-dessus dit être d'un pouce de diamètre. Je n'ai pu faire graver celui-ci, ne l'ayant point eu en ma disposition, & n'ayant pu l'obtenir de celui qui le possédoit, quoique son cabinet en fut très-fourni, & que je lui fisse toutes les offres qu'on peut faire dans pareil cas, lors sur-tout qu'on desire compléter une suite de corps telle que celle qui fait le sujet de ce traité.

Les caryophylloïdes en entonnoir ou infudibuliformes, ne sont également qu'un composé de feuillets longitudinaux, qui se font même très-bien sentir à la surface extérieure. Leur tranche ou dos, est grainé ou crénelé : c'est du moins ce qu'on observe dans les espèces qui ne sont pas trop pénétrées de la matière pétrifiante. On le distingue très-aisément, sur-tout avec une loupe, dans celle qu'on connoît ordinairement sous le nom de petit œillet, & qui se trouve si communément parmi les fossiles des environs de Paris, de la Champagne & de la Picardie, & dans celle qui est en cloche. 1. On y remarque encore que ces feuillets s'étendent jusqu'à la partie supérieure, où ils forment l'étoile, & que là, leurs deux surfaces sont chargées de petits mamelons. Ces feuillets sont inégaux, c'est-à-dire, qu'il y en a alternativement un plus long que l'autre. Les plus longs se terminent au milieu de la cavité & ne s'y réunissent point les uns aux autres; d'où il résulte une lacune transversale. C'est dans la cavité que se forme cette espèce de corps que j'ai dit avoir quelque rapport avec la cunolite. J'en ai décrit la formation, en expliquant les figures des planches où sont

1. Planch.  
23. fig. 3.  
Planch. 26.  
fig. 7 & 8.

gravés le petit œillet, & celui des environs de Rochefort. Je ne répéterai point ici ce que j'en ai dit. Il fera plus à propos de dire quelque chose sur les mamelons dont les feuillets des œillets sont hérissés.

La première fois que j'observai les mamelons des feuillets, je crus avoir trouvé une façon d'expliquer assez facilement la formation de ces corps. Il me paroissoit que ces lames étoient un composé de loges, & que ces loges n'étoient autre chose que les mamelons. Les œillets se rapprochoient par là des eschares, 1. qui ne sont qu'une masse de feuillets contournés & percés de part & d'autre de trous ou de loges, dont chacun d'eux a été rempli d'une polype. Il me paroissoit plus naturel de charger une infinité de ces animaux, de former des corps aussi considérables que le sont certaines especes d'œillets, que de penser qu'un seul polype qui, si grand qu'il soit, est toujours immensément petit, comparé à la masse de ces œillets, en put être l'architecte. J'étois d'autant plus porté à adopter cette explication, que quelques mamelons paroissent ouverts à leur pointe. Les autres n'étoient fermés, à ce que je pensois, que parce que la matière pétrifiante les avoit remplis.

Cette idée étoit combattue par les Observations de M. Donati. Cet Observateur nous a donné la figure de l'animal de chaque étoile, par laquelle sont terminées les branches du corps marin, auquel M. Donati donne spécialement le nom de Madrepore. La description que ce Naturaliste fait de l'intérieur du madrepore même, rapproche beaucoup ce madrepore des œillets, & porte à penser que chaque œillet a un animal qui doit avoir beaucoup d'analogie avec ceux du madrepore. Dans les principes suivant lesquels j'ai cru pouvoir établir les différens genres des polypites, ce madrepore seroit un caryophylloïde : par conséquent les œillets qui, suivant ces principes, sont aussi du même genre, devroient avoir chacun un animal semblable à ceux du madrepore de M. Donati. Il n'y au-

1. Planch.  
29. fig. 4 & 5.

roit que des Observations faites sur des œillets que l'on examineroit dans le moment qu'ils seroient tirés de la mer, & qu'on plongeroit même dans de l'eau de mer pour les y observer, qui pourroient bien éclaircir cette difficulté. Dans l'impossibilité où je suis de faire ces observations, & aucun Observateur ne nous ayant encore fait connoître les animaux des œillets, j'ai examiné plusieurs œillets de ceux qu'on garde dans les cabinets d'Histoire Naturelle, pour m'assurer du moins si leurs feuillets étoient hérissés de mamelons. Voici ce que j'ai observé.

L'une & l'autre surface des feuillets ou lames, non-seulement des œillets simples, des œillets groupés, mais celles des champignons, des cerveaux marins, des madrepores qu'on compare au lichen queue de paon, sont hérissées d'une quantité de petits mamelons qu'on ne voit bien qu'à la loupe. De plus, la crête extérieure de ces feuillets, excepté dans les champignons, est crénelée ou dentée plus ou moins profondément. En outre le centre de la cavité des œillets forme un tissu cellulaire ou spongieux, comme la substance du canal des os longs dans les quadrupèdes.

Ces observations donneroient lieu de penser que les œillets, les champignons & les autres corps à feuillets, qui viennent d'être nommés, sont composés par un nombre innombrable de polypes, au lieu de l'être chacun par un seul, ou par un nombre qui ne seroit égal qu'à celui de chacune des étoiles dont ces corps sont composés. Il est en effet alors plus aisé, comme je l'ai dit plus haut, de comprendre la formation de ces corps. Si un seul animal composoit chaque œillet simple, ou chacune des étoiles des œillets groupés, cet animal devroit avoir le corps divisé en plusieurs parties, puisqu'il le centre de ces étoiles n'est pas simplement un tuyau, mais un tissu spongieux, qui ne paroît être formé que par l'extrémité intérieure de chaque feuillet. Quelle forme devroit avoir celui auquel seroit du au moins

chaque contour ou sinuosité des cerveaux marins, des pavonites & des champignons même.

Je sens très-bien que l'observation de M. Donati, au sujet du corps marin, qu'il appelle Madrepore, & dont chaque étoile ne lui a fait voir qu'un animal fourni de beaucoup de pattes qui finissent par deux serres, s'opposent à l'idée que je propose, mais n'y a-t-il rien à revoir à cette observation? M. Donati a déjà dit que le centre des étoiles avoit un ou deux tuyaux; mais ces tuyaux ne seroient-ils pas plutôt un tissu cellulaire ou spongieux, qui varieroit par le nombre des mailles? Ce ne sont là au reste, que des conjectures, que les Observateurs, qui sont sur les bords de la mer, pourront détruire ou confirmer.

Les meandrites ou cerveaux marins pétrifiés, 1. que j'ai fait graver, sont tellement pénétrés de la matière pierreuse, qu'il n'en reste guère que l'arête des éminences contournées, qui ont fait donner à ces corps les noms qu'ils portent. L'entre deux de ces éminences est rempli de la substance de pierre qui les a pénétré; c'est ce qui m'a empêché de donner la description de ces corps d'après ceux qui sont fossiles, j'ai été obligé d'avoir recours à ceux qui ne le sont pas.

1. Planch.  
15-18.

La partie supérieure, celle qui, par ses contours & ses sinuosités ressemble au cerveau, peut être divisée en deux parties, en une qui est proéminente & élevée, & une qui est creuse. La première est formée par une des extrémités des feuillets qui s'étendent dans la seconde, c'est-à-dire, dans celle qui est creuse. Les feuillets se trouvant placés de part & d'autre de ces éminences, il en résulte qu'elles sont composées de deux plans, qui donnent plus ou moins d'épaisseur à ces éminences, selon que les feuillets sont plus ou moins épais, & plus ces feuillets sont placés suivant une ligne qui approche le plus de la ligne perpendiculaire, plus ces éminences saillent au-dessus des cavités. Ces éminences ne sont donc dans la vérité que des feuillets en partie unis ensemble, d'où

on doit conclure que la masse entière d'un cerveau n'est qu'un assemblage de feuillets. En effet lorsqu'on examine les côtés d'un cerveau marin qui a été mutilé à cet effet ou naturellement, on voit aisément à la loupe, qu'ils ne sont qu'un assemblage de lames qui s'étendent d'un bout à l'autre de ces corps. On remarque encore aisément que ces lames sont hérissées de petits mamelons, & de plus qu'elles sont canelées, & que ces canelures, qui sont obliques, aboutissent aux mamelons, ce qui donne lieu de penser qu'elles ne sont que de petits tuyaux, dont les mamelons sont les ouvertures, & que les lames ne sont qu'un composé de tuyaux, qui probablement renfermoient chacun un polype. Les masses de méandrites sont donc, en dernière conséquence, dues à des milliers de polypes. Les lames d'une éminence se réunissant à celles d'une autre dans le milieu des cavités, & cette réunion n'étant qu'un contact peu exact, il en résulte une espèce de tissu cellulaire qui se remarque même dans toute la longueur de la masse & dans la direction des cavités.

1. Planch.  
7. fig. 1. h.  
h. fig. 4.  
Planch. 19.  
fig. 4 & 5.

2. Planch.  
19. fig. 5.  
3. Même  
Planch. fig.  
4.

Les eschares fossiles, 1. comme ceux qui ne le sont pas, sont des espèces de lames qui varient par la grandeur, la largeur & les contours qu'elles ont. Ces lames sont parsemées sur leurs deux surfaces d'une quantité prodigieuse de petits trous ronds, elles ne sont pas simples; mais composées de deux lames séparées l'une de l'autre par des tuyaux qui aboutissent à chacun des trous. Les polypes y étoient nichés; vu le peu d'épaisseur des lames, ces insectes doivent être d'une très-grande finesse, & des plus petits d'entre les polypes. Ce peu d'épaisseur des lames, qui sont cependant pierreuses, rend les eschares d'une très-grande fragilité. On en trouve néanmoins dans les terres, qui sont assez bien conservés. J'en ai vu de trois sortes : une est à lames très-étroites 2. en comparaison des deux autres, 3. qui ne sont pas néanmoins à lames de pareille largeur, les lames de l'une étant moins larges que celles de l'autre. L'on trouve assez souvent  
parmi

parmi les coquilles fossiles, quelques-unes de ces coquilles, qui ont des plaques de différente grandeur étendues sur leur surface intérieure ou extérieure. Ces petites plaques sont des especes de petits rezeaux qui ont beaucoup de rapport aux escharites. Il sembleroit que ce seroit une espece de ce genre, qui ne s'éleveroit point, qui ne formeroit point de groupes godronnés : peut-être aussi n'est-ce qu'un commencement, ou l'origine de groupes semblables; quoi qu'il en soit, j'ai rangé sous ce genre ces fossiles qui me paroissent plutôt appartenir aux escharites qu'à tout autre genre de fossile. Si c'en est réellement une espece, elle différera des autres en ce qu'elle n'a des trous que d'un côté, différence cependant qui ne pourroit dépendre que de ce que ces escharites se sont étendues sur des corps étrangers: peut-être aussi les escharites de cette sorte ne s'étendent-ils ainsi, que parce qu'ils n'ont qu'une surface garnie de trous.

N'ayant jamais vu qu'un fossile qu'on peut rapporter aux corallines marines, 1. & ce corps étant tellement pénétré de la matiere pierreuse qu'on ne peut plus en distinguer les parties dont il est composé; je ne m'arrêterai pas ici à décrire la structure de ces corps, d'autant plus qu'il pourroit bien se faire que le corps que je regarde comme une coralline pétrifiée n'en fut réellement pas une. J'en ai seulement parlé pour engager ceux qui pourront trouver des corps semblables, moins pétrifiés à nous les faire connoître exactement. Celui que j'ai vu est très-gros, un peu ramifié, & d'une grande fragilité. On pourroit peut-être le regarder comme une espece d'*hippuris* de mer incrustée; mais la finesse de ce corps est si grande, & l'incrustation, supposé que c'en soit une, est si ancienne, qu'il n'est pas possible de rien décider sur l'un ou l'autre parti.

On peut dire quelque chose de plus positif sur les *corallines*. Les portions de ces fossiles qu'on trouve de



temps-en-temps ne sont pas considérables, celles du moins que j'ai eues: quelques-unes cependant le sont assez pour faire voir qu'elles étoient branchues; elles se divisent en deux ou trois parties: les unes sont lisses, les autres

1. Planch.  
41. fig. 1-4.  
Planch. 42.  
fig. 1-6.  
Planch. 58.  
fig. 4.

sont striées longitudinalement. 1. Malgré cette différence, j'ai cru ne pas devoir séparer ces corps les uns des autres, mais les ranger sous le même genre. Ceux qui ne paroissent pas striés, même à la loupe, pourroient bien l'être réellement. Le corail ordinaire qui, comme on le sçait, est très-lisse, est cependant, suivant M. Hellis, un composé de tuyaux longitudinaux. Il faut les examiner au microscope pour les appercevoir. Les stries des corallites ne sont, à ce que je crois, que de semblables tuyaux, qui ne diffèrent de ceux des coraux, que parce qu'ils sont plus apparens. Dans les uns & dans les autres ils sont intimement unis, & cette union rend ces corps très-durs, sur-tout le corail. Leur intérieur est très-ferré n'a point de partie spongieuse, mais est uni & plein. J'ai encore placé sous ce genre de très-petits corps branchus qui sont lisses, qui me paroissoient être une espece de corail, plutôt que des corallinites auxquels on pourroit les rapporter; mais comme on ne leur trouve point de petits trous ni d'étoiles, j'ai cru qu'ils avoient plus de rapport au corail qu'aux corallines & aux madrepores, & j'ai rangé sous ce dernier genre d'autres corps aussi fins que ces corallinites branchus, ceux qui étoient parsemés de trous. 2.

2. Planch.  
51. fig. 1-38.

On trouvera encore, avec les *corallites*, un fossile qui devroit peut-être faire un genre, & que quelques Auteurs ont déjà ôté du genre des coraux, je veux dire, le corail articulé. 3. La structure de ce corps est en effet à plusieurs égards différente de celle des coraux; mais comme je n'ai eu qu'un de ces fossiles, & que plusieurs Auteurs regardent le corail articulé comme du genre du vrai corail, je n'ai pas cru devoir l'en séparer. Le corail articulé semble tenir le milieu entre les vrais coraux & les productions marines, connus sous le nom de

3. Planch.  
58. fig. 5.

lithophytes, & que des Auteurs aiment mieux appeller keratophytes, parce que leur substance a plus de rapport à la nature de la corne qu'à celle de la pierre. Le corail articulé semble tenir de l'une & de l'autre, mais plus de la première que de la seconde.

Ce corps singulier est composé d'anneaux canelés, blanchâtres, inégaux en hauteur. Ils sont séparés les uns des autres par une substance noire également canelée. Ce sont ces séparations qui sont entre les anneaux qui l'ont fait appeller corail articulé. Les canelures qu'on ne peut que regarder comme des tuyaux arrangés ainsi en anneaux, ne sont point ouverts à leur extrémité supérieure, mais fermées par une portion de la partie cornée. Les canelures blanches ne sont point séparées des noires, elles sont au contraire continues avec elles. Si l'on jette un petit morceau de ce corail dans l'eau forte, cette eau agit promptement & fortement dessus, il se fait une prompte effervescence, les anneaux blancs deviennent d'une blancheur beaucoup plus grande, & qui tient de celle de la craie. Un pareil morceau présenté à la lumière d'une bougie, s'y calcine promptement. La partie noire qui sépare les anneaux, se tourmente, & l'anneau de perpendiculaire devient incliné. Le morceau ainsi calciné, jeté dans l'eau forte, s'y dissout beaucoup plus vite que s'il n'avoit pas passé par le feu. La partie noire, de même que l'autre, devient blanche par la calcination, & se dissout aussi vite que l'autre dans cet état, au lieu qu'il paroît qu'elle résiste plus longtemps à l'eau forte, lorsqu'elle n'est pas calcinée. Il semble donc, par ces expériences, que le corail articulé contient beaucoup de parties calcaires, & qu'il a, par ce côté, beaucoup de rapport avec le corail ordinaire, & qu'il tient du keratophyte par sa substance noire qui est moins dissoluble que la blanche, lorsqu'elle n'a pas été calcinée. Par conséquent le corail articulé paroît tenir le milieu entre le vrai corail & les keratophytes, d'où il résulte qu'on en pourroit faire un

124. MÉMOIRES SUR DIFFÉRENTES PARTIES  
genre particulier. Je laisse au reste cette question à décider à ceux qui pourront nous faire connoître les animaux qui forment ce corps singulier.

1. Planch. La structure des *Madreporites* 1. est non-seulement bien  
29. fig. 3-6. différente de celle du corail articulé ; mais elle l'est en-  
8. core beaucoup de tous les autres corps dont il a été  
Planch. 30. question jusqu'ici , & de ceux dont il s'agira ci-dessous.  
fig. 1-14. L'*Eschare* est celui avec lequel elle auroit plus de rap-  
Planch. 31. port : Les madreporites ont toute leur surface criblée de  
fig. 1-38. petits trous ordinairement ronds. Leur intérieur est com-  
Planch. 32. munément d'un tissu cellulaire ou spongieux , & irrégu-  
fig. 1 & 3. lier dans quelques-uns : l'on observe dans d'autres de  
petits tuyaux qui vont se terminer aux trous de la sur-  
face. Ces tuyaux sont plus ou moins inclinés , selon qu'ils  
sont plus éloignés de la base du madreporite. Ils sem-  
blent prendre leur origine du milieu de l'épaisseur de  
ce corps , & se diriger de droite à gauche. Ils sont plon-  
gés dans la substance spongieuse , qui dans des espèces  
est si fine , qu'on ne peut l'apercevoir qu'à la loupe.  
Cette substance s'étend jusqu'à l'extérieur , & forme toute  
la masse de ce corps qui est entre les trous. Ces trous  
sont , dans plusieurs , dispersés sur la surface sans ordre  
ni régularité bien distincte : dans d'autres ils y forment  
des lignes circulaires , & dans d'autres des lignes un peu  
spirales ; 2. c'est-à-dire , qu'ils ne sont pas posés horisonta-  
lement , mais que , les lignes qu'ils forment , embras-  
sent les branches & les tiges obliquement. Les lignes  
sont dans quelques-uns dirigées suivant la longueur , ce  
sont des lignes simples & non circulaires. L'arrangement  
de ces trous varie encore de plusieurs façons , que je  
ferai remarquer dans l'explication des figures. On peut  
la consulter.

2. Planch. Les madreporites varient beaucoup par la figure , il  
31. fig. 1- y en a de simples qui sont globulaires ; 3. d'autres se divi-  
11. fig. 12- sent grossièrement en branches courtes & peu séparées :  
16. fig. 29. & des troisièmes jettent des branches qui le sont beaucoup ;  
30. mais qui se sous-divisent peu : d'autres enfin jettent un

3. Planch. Les madreporites varient beaucoup par la figure , il  
27. fig. 1. & y en a de simples qui sont globulaires ; 3. d'autres se divi-  
3. sent grossièrement en branches courtes & peu séparées :  
des troisièmes jettent des branches qui le sont beaucoup ;  
mais qui se sous-divisent peu : d'autres enfin jettent un

grand nombre de branches qui sont beaucoup multipliées. Il n'y a point d'astroïtes branchus qui en aient davantage. 1.

Les astroïtes 2. sont les fossiles de cette classe, dont on trouve maintenant le plus dans la terre, & dont il y a plus d'espece & de variétés. Quant à leur forme, il y en a qui sont en masses plates, d'autres en masses globulaires, coniques; cylindriques, demi-sphériques; d'autres sont ramifiées, les ramifications de celles-ci sont applaties ou cylindriques. Les étoiles mettent encore beaucoup de différence entre ces corps, soit qu'on les considere du côté de leur figure, soit qu'on ait égard à leur grandeur & au nombre des rayons qu'elles ont. Ces rayons varient par le nombre, il se monte depuis six jusqu'à trente-six & plus. La grandeur de ces rayons est proportionnelle à celle du diamètre des étoiles. Il y a telle espece d'astroïtes, dont les étoiles n'ont qu'une ligne au plus de diamètre, par conséquent les rayons qu'une demi-ligne; les étoiles ont dans d'autres astroïtes un pouce de diamètre, & conséquemment les rayons un demi-pouce: dans les unes & les autres cependant tous les rayons n'ont pas la même longueur, il y en a qui n'ont que la moitié de la longueur des premiers, & quelquefois il y en a des troisiemes qui sont encore plus petits & qui n'ont presque que le tiers de la longueur des premiers. Tous ces rayons sont des especes de lames qui s'étendent dans toute la longueur du tuyau qui est terminé par l'étoile. Ces lames sont séparées les unes des autres par d'autres lames, ou especes de diaphragmes qui forment des cellules dans toute la hauteur de l'espace qui est entre ces lamés: souvent ces cellules ont des figures irrégulieres, quelquefois elles sont rondes, & plus rarement encore ont-elles une figure à pans. Les plus longs rayons s'étendent depuis la circonférence de l'étoile jusqu'au centre qui est spongieux. L'arête de ceux-ci, comme des autres, est dentelée ou crenelée plus pro-

1. Planch;

32. fig. 1. &amp;c

2.

2. Planch;

43 - 47. &amp;c

plusieurs autres.

126 MÉMOIRES SUR DIFFÉRENTES PARTIES  
fondement , & l'une & l'autre surface sont dans leur  
état naturel hérissées de petits mamelons.

La figure des étoiles des astroïtes est à cinq ou six pans : l'on met aussi au nombre des astroïtes celles qui ont des étoiles circulaires. Les principes que j'ai adoptés demanderoient que je plaçasse les astroïtes à étoiles circulaires avec les caryophylloïdes , puisque j'ai regardé comme le caractère distinctif des caryophylloïdes , d'avoir des étoiles rondes qui terminent chaque tuyau. J'ai beaucoup hésité à prendre un sentiment contraire à celui qu'on a jusqu'à présent suivi ; mais réfléchissant qu'il en résulteroit plus d'uniformité dans les genres , en ne regardant comme astroïtes que ceux qui auroient des étoiles à pans ; j'ai pensé qu'on me passeroit volontiers ce petit changement , dans la façon ordinaire de penser au sujet de ces corps. J'ai d'autant plus volontiers souscrit à cette idée , qu'il faudroit faire une section dans le genre des astroïtes , qui ne s'y trouvera pas. Outre cela , il est presque indifférent de réunir ces corps avec les caryophylloïdes , ou de les laisser avec les astroïtes , ces corps ayant beaucoup d'analogie entr'eux , comme on a dû s'en appercevoir , par la description que j'ai faite des uns & des autres. Pour bien décider cette question , il faudroit connoître exactement les animaux qui forment ces productions marines. M. Donati , il est vrai , nous a donné la figure d'un polype , d'un astroïte à cellules circulaires , autant du moins qu'on en a pu juger par la gravure. Si nous avions celle d'un polype d'astroïtes à pans , nous pourrions facilement nous décider ; & les doutes que j'ai formés à l'article des caryophylloïdes , seroient levés. Il seroit prouvé que chaque étoile n'est due qu'à un de ces insectes ; mais avec toute la déférence que je dois avoir pour un aussi grand observateur que M. Donati , je resterai dans ces doutes , quoique l'observation dont je vais parler , soit favorable à ceux qui penseroient que chaque étoile n'est que la production d'un polype.

M. Boerrhaave a dit, je ne sçais sur quel principe, qu'il pensoit que les astroïtes avoient un opercule. Il paroît, par les observations que nous a données M. Donati, que l'astroïte qu'il avoit observé manque de cette partie. J'ai fait graver à la planche 52. fig. 2. un astroïte fossile qui en a un. Y auroit-il parmi ces corps des especes qui en seroient garnies, & d'autres qui en manqueroient ? C'est à de nouvelles observations que l'on peut être redevable de la solution de cette question. Mais, me dira-t-on peut-être, que les autres astroïtes aient des opercules ou qu'ils n'en aient pas ; s'il est une fois prouvé qu'un seul de ces corps en ait un, il faudra en conséquence en conclure que chaque étoile peut être formée par un polype. Je sens toute la force de cette objection : j'imagine même qu'on peut expliquer la formation de ces étoiles, dans la supposition qu'elles sont dues chacune à un polype.

Je suppose que l'extrémité inférieure de chaque polype soit garnie d'une rose de membranes, dont le nombre soit proportionnel à celui des rayons ou lames, qu'à proportion que le polype croîtra, les membranes s'étendent en largeur ou hauteur, la matiere pierreuse qui se déposera entre le tissu réticulaire de ces membranes, donnera peu-à-peu naissance aux lames ou rayons qui forment l'étoile de chaque tuyau. Tout s'explique assez bien dans cette supposition ; mais il faut supposer aussi que le tuyau est creux : au contraire, le milieu de ce tuyau est spongieux ou cellulaire, comme je l'ai dit plus d'une fois, & nommément en parlant des caryophylloïdes, il faut donc que le corps du polype soit divisé en plusieurs parties, c'est ce qu'il ne paroît pas, par les observations qu'on a faites sur ces animaux. Je ne vois cependant point d'autres façons de lever cette difficulté, à moins qu'on ne dise, qu'à chaque crue du tuyau, le corps de l'animal s'élève au-dessus de la partie spongieuse du centre de l'étoile, & que dans le temps qu'il est contracté ou raccourci, il fait rentrer ses pattes entre les lames & y

applique son corps, devenu, par la contraction, un point globulaire; qui est la forme que les polypes d'eau douce prennent lorsqu'ils se sont raccourcis. Cette explication est-elle conforme à ce qui se passe dans la formation des astroïtes? Celle que j'ai donnée en parlant des caryophylloïdes, est-elle préférable? C'est à l'observation à le décider. Nous nous trompons communément, lorsque nous voulons expliquer les opérations de la nature; sans la suivre lorsqu'elle agit; c'est la pensée d'un grand Naturaliste \* de nos jours, qui avoue ingénument qu'il n'a presque jamais pû la deviner, il faut surprendre son secret, mais ne vouloir pas l'imaginer. L'observation est la lumière qui peut seule nous éclairer dans nos recherches.

C'est elle qui nous apprendra pourquoi les astroïtes sont à étoiles pentagones ou hexagones, pourquoi celles des caryophylloïdes sont circulaires: pourquoi des astroïtes & des caryophylloïdes sont simples ou ne se ramifient pas, tandis que beaucoup d'autres jettent une quantité de branches plus ou moins divisées. Elle nous éclairera sur la formation des méandrites ou cerveaux marins, qu'il est encore plus difficile de comprendre, que celles que j'ai tâché d'expliquer. Elle nous dévoilera celle du corail articulé, & celles de tous les autres corps de cette classe, qui ne laissent pas que d'avoir leurs difficultés, quoiqu'il semble qu'elles ne soient pas si grandes. Je ne chercherai pas davantage à les expliquer, ne voulant pas trop paroître me laisser entraîner par l'envie d'imaginer des choses, qui ne seroient peut-être que de pures & de vaines imaginations.

Je reviens donc à ce qui doit principalement m'occuper ici, je veux dire à la structure des polypites; & je finirai ce Mémoire par une récapitulation, ou un abrégé de ce qui y a été dit. Il présentera un plan général de la composition de ces corps. Pour mieux faire compren-

dre ce plan, il ne fera pas inutile de dire quelque chose des tuyaux marins. Ils doivent, à ce que je crois, faire partie de la classe des polypites. Un Mémoire que j'ai donné sur ces corps, & qui est inséré dans les Mémoires de l'Académie pour l'année 1760, m'a empêché d'insérer, dans le Traité que je donne aujourd'hui, ce que j'avois observé sur ces tuyaux; je n'aurois pu que répéter ici ce que j'ai rapporté dans ce Mémoire. Je me contenterai, pour le présent, de jeter, comme en passant, un coup d'œil sur ces corps.

Les tuyaux vermiculaires ou marins, ou, comme l'on dit en parlant de ceux qui sont fossiles, les *Tubulites*, sont les polypiers durs les plus simples. Il y a parmi ces tuyaux des especes qui sont isolées, c'est-à-dire, qui ne groupent, qui ne forment point de masses, en quelque sorte ramifiées, mais dont les individus sont toujours séparés les uns des autres. D'autres especes se groupent, les tuyaux des unes rampent sur les corps auxquels ils s'attachent. Les groupes des autres sont composés de tuyaux presque droits, & peu entortillés les uns avec les autres. Dans d'autres, comme dans les orgues de mer, les groupes sont composés de tuyaux droits, liés ensemble par des lames ou diaphragmes, qui les entourent dans plusieurs endroits de leur longueur. Enfin il y en a qui, par leur entrelacement & leur nombre, donnent naissance à des masses composées de plusieurs tiges, qui jettent des especes de branches ramifiées, qui ne sont formées elles-mêmes que par une quantité des mêmes petits tuyaux, dont les animaux ont pris à droite ou à gauche une direction plus ou moins inclinée, & qui, dans leurs prolongemens, ont anticipé sur les tiges voisines de celles où ils se sont formés, & qui par les divarications, ont, en quelque sorte, produit des branches entrelacées les unes avec les autres. Ces différens tuyaux simples ou groupés varient par la figure, les uns sont coniques, d'autres presque cylindriques, des troisiemes triangulaires, des quatriemes quadrilateres ou à quatre pans. Les co-



230 MÉMOIRES SUR DIFFÉRENTES PARTIES  
niques & les cylindriques ont des ouvertures circulaires ;  
les autres en ont de triangulaires ou de quarrées , selon  
qu'ils ont l'une ou l'autre figure.

Ces généralités connues , je prie que l'on fasse avec  
moi cette supposition. Supposons une quantité de tuyaux  
simples, inégaux en longueur, réunis très-étroitement par  
leur partie inférieure , & un peu écartés dans le reste  
de leur longueur. Remplissons les intervalles qu'ils peu-  
vent laisser entr'eux par une matiere quelconque , & en-  
fermons-les sous une enveloppe , ne résulteroit-il pas  
du total un corps semblable aux figures marines pierreu-  
ses , dont on pourroit varier à l'infini les figures en mul-  
tipliant plus ou moins leur nombre , en en prenant de  
plus ou moins longs , en les éloignant plus ou moins les  
uns des autres par leur partie supérieure. Qu'on prenne  
une autre quantité de semblables tuyaux, qu'on les arrange  
de façon qu'ils soient très-rapprochés par le bas , & éloi-  
gnés par le haut ; de maniere que le milieu de la masse soit  
vuide & forme une espece d'entonnoir , que les inter-  
valles qui se trouveront entre ces tuyaux soient remplis ,  
excepté la cavité du milieu , on formera ainsi des fon-  
gites. Voulez-vous avoir un eschare facice ? faites entrer  
dans chaque maille d'un morceau de toile , un extrême-  
ment petit tuyau , arrêtez ces tuyaux par derriere , prépa-  
rez de même un morceau de toile , collez ces morceaux  
par les côtés opposés à ceux qui font voir les ouvertures  
des tuyaux , & vous aurez une espece d'eschares.

Si l'on faisoit pénétrer dans les intervalles que forment  
les tuyaux d'un orgue de mer , une matiere qui , en se fi-  
geant ou en se durcissant , ne fit plus qu'un corps continu  
du total ; il ressembleroit beaucoup à une masse de ma-  
drepores à grands trous : si au lieu d'un orgue marine  
on choisissoit un groupe de ces tuyaux qui , par leur  
réunion , forment des especes de branches , & qu'on fit  
sur ces masses la même opération , on auroit des groupes  
de madrepores à trous petits & fins. Si au lieu de rem-  
plir les intervalles on ne faisoit qu'approcher intime-

ment les tuyaux, & que ces tuyaux fussent assez fins pour n'être vûs qu'à la loupe, on auroit des madrepores branchus.

Enfin si ces tuyaux, au lieu d'être vuides, renfermoient dans toute leur longueur des lames d'égale ou d'inégale largeur, on auroit des œillets, des astroïtes au lieu de madrepores.

Ces suppositions peuvent donner, à ce que je pense, une idée, grossière à la vérité, de ce que les différens polypiers sont réellement, & expliquer leur structure. L'on a vû que les figues sont un amas de tuyaux renfermés sous une enveloppe; que les songites sont un semblable amas de tuyaux, plus fins que ceux des figues. Les madrepores n'ont également fait voir que des quantités de petits tuyaux extrêmement délicats qui aboutissoient aux trous, dont la superficie de ces corps est toute criblée. Les coraux ne doivent être aussi regardés que comme un assemblage de tuyaux délicats, très-ferrés & intimement unis: enfin les œillets, les astroïtes sont autant de tuyaux garnis de lames qui contiennent un animal, ou ce sont des lames formées de tuyaux d'une finesse extrême, lesquelles sont arrangées en forme d'étoiles & renfermées dans un tuyau commun, dont le centre est spongieux. En un mot, l'on peut définir les polypiers ou les polypites, des tuyaux simples ou différemment arrangés, & qui forment des corps qui se ramifient ou qui ne jettent point de ramifications: définition qui est le résultat de tout ce qui a été dit dans ce Mémoire.



## QUATRIEME MÉMOIRE.

*De l'état de décomposition dans lequel on trouve les Polypites.*

**L**E séjour que les polypites ont fait dans la terre depuis tant de siècles, doit avoir causé dans beaucoup de ces corps, un changement très-considérable, & il n'est point étonnant que cela soit arrivé; il l'est plus même qu'on en trouve encore, non-seulement quelque vestige, mais des masses d'un très-grand volume, où l'on reconnoît toutes leurs parties. A la vérité, beaucoup d'autres sont presque entièrement détruits; on n'en voit que quelques traces dans les pierres où ils ont été ensevelis. La matière de la pierre les a tellement pénétrés qu'elle ne fait plus qu'un même corps avec eux. Ce qui fait souvent reconnoître qu'il est entré dans la composition des blocs de pierre, des polypites, où quelque portion de ces corps n'est qu'un tissu réticulaire irrégulier, des taches ou des points d'une figure ronde, placés avec régularité, des stries parallèles, des lignes arrangées en forme de rayons de cercle, des lignes onduées, des taches striées qui forment des espèces de plumes ou de panaches. On trouve de ces trous dans les pierres à bâtir ordinaires ou calcaires, dans les pierres à fusil, quelquefois dans les agathes; mais sur-tout dans les marbres. 1.

1. Planch. 67.

La décomposition des polypites n'est pas souvent si grande ni si complete, ils n'ont perdu que quelques-unes de leurs parties: c'est leur intérieur qui a été détruit. Les lames dont il étoit composé, ont péri, il ne reste plus que des espèces de tuyaux vuides, 2. ou remplis d'une matière étrangere, commune, de nature calcaire ou vitrifiable, dans d'autres c'est une matière

2. Planch. 53. fig. 5, 6.

7. Planch. 60. fig. 1 & 2.

crystalline ou spatheuse, sans forme, ou en cristaux réguliers, qui a pris la place des parties détruites. Il ne reste au contraire de quelques autres especes que les parties intérieures. Ces parties forment ordinairement sur les pierres où on les trouve, de petites élévations coniques, cylindriques ou étoilées. Je ne rapporterai que quelques exemples de chacun de ces degrés de décomposition. 1.

Planch. 61.  
Planch. 64.  
fig. 1, 2, 4.

Les marbres sont de toutes les pierres celles où l'on observe le plus de vestiges des polypites les plus détruits. Il faut sur-tout les chercher dans ceux qui sont à taches de différentes couleurs. Les taches blanches sont principalement celles où l'on remarque de ces vestiges. Lorsqu'on observe ces taches, sur-tout à la loupe, elles paroissent être divisées par des lignes paralleles, les especes qu'elles laissent entre elles sont divisées par d'autres lignes transversales, ce qui forme un rézeau à mailles qui varient pour la grandeur. Quelquefois les espaces qui sont entre les lignes, ont tellement été remplies par la substance du marbre que le rézeau n'existe pas, les lames transversales ont été pénétrées par cette substance, de façon qu'elles sont entierement confondues dans cette substance; alors on ne voit dans les taches que des lignes paralleles, & ces taches en sont striées. Ces taches sont dues à quelque especes de caryophylloïdes ou d'astroïtes, dont il n'est resté que les lames intérieures qui remplissent les tuyaux dont la masse de ces corps est composée. Les lignes longitudinales sont dues aux grandes lames longitudinales, les lignes transversales aux lames transversales. Les rézeaux qu'on apperçoit souvent dans ces taches, ne sont qu'à petites mailles rondes ou oblongues, au lieu que dans les précédentes ces mailles ont plutôt une figure de parallélogramme. Les premières sont dues à des escharites ou à des bouts de branches de quelque autre madrepore, ou à quelque portion de ces branches. Ces morceaux ayant été coupés suivant leur

1. Planch.  
15. fig. 6.  
Planch. 44.  
fig. 1, 4-8.

longueur, l'on a mis à découvert leur intérieur spongieux ou vésiculaire, & suivant que le corps marin a été coupé horizontalement, ou plus ou moins obliquement, il a résulté un rézeau à mailles rondes ou plus ou moins oblongues. Si le morceau du polypite avoit quelque grandeur, qu'il eut encore quelques branches, alors ces taches représentent en quelque sorte une panache réticulaire. Dans d'autres taches on ne distingue le plus souvent qu'un amas de points ronds, ou plutôt d'autres petites taches de la même figure, & qui se distinguent aisément par leur couleur, qui est différente de celle du fond où elles sont dispersées. Ces petites taches sont dues à quelque espece de madreporites, dont les trous ont été remplis par quelques-unes des matieres qui sont entrées dans la composition du marbre, ou bien ces taches sont formées par des astroïtes ou des caryophylloïdes dont les tuyaux avoient perdu leurs lames, & qui ont ensuite été pénétrés de la matiere du marbre. La régularité avec laquelle ces taches sont arrangées, doit empêcher de les regarder comme des taches dépendantes de la cause qui a formé la plupart de celles qu'on voit dans les marbres; je veux dire du hazard. Ces dernières sont toujours irrégulieres, sans forme déterminée, aucunes, excepté celles qui ont pour cause quelque corps marin, ne font voir de l'organisation dans leur figure. On doit avoir les mêmes idées par rapport aux taches étoilées qu'on voit encore assez souvent dans les marbres. Elles sont formées par des caryophylloïdes ou des astroïtes. 1.

1. P. anch.  
67.

Il faut prendre garde de les confondre avec d'autres taches radiées, qui ont pour origine des portions d'entrouques, ni avec des taches étoilées qui dépendent de parties qui ont appartenu au palmier marin. Celles qui sont radiées, ont leurs rayons beaucoup plus près les uns des autres que ceux des astroïtes & de la plupart des caryophylloïdes, ils sont tous égaux, au lieu qu'ils sont alternativement moins longs dans ces autres corps,

& ce qui distingue principalement les taches radiées des étoilées, dépendantes des astroïtes ou des caryophylloïdes, est un petit trou exactement rond, qui est au centre de la tache, celui qui est au centre des taches étoilées qui sont dues aux caryophylloïdes ou aux astroïtes, n'étant pas si régulièrement circulaire. De plus les taches étoilées qui ne sont que des étoiles d'astroïtes, ont une figure pentagone ou hexagone, & par-là très-aisée à distinguer des autres. Quant à celles qui sont des portions du palmier marin, elles n'ont que cinq rayons larges, très-éloignés les uns des autres, au lieu que dans les précédentes ces rayons sont fort étroits, ne forment que des lignes ou des stries. D'autres taches dues aussi à des parties du palmier marin, non pas de la tige, mais des griffes qui forment les verticilles de cette tige, ou les pattes de l'étoile qui la termine; ces taches, dis-je, sont très-petites, rondes ou oblongues, ne sont ni radiées, ni étoilées, & n'ont dans leur centre qu'une petite pointe ronde qui désigne la place du trou où passoit le muscle ou ligament, qui lioit ces parties dans l'animal vivant. Plusieurs Auteurs ont fait graver des marbres étoilés : il y a peu de cabinets d'Histoire naturelle qui ne renferment de ces marbres, beaucoup de Cafés qui sont dans Paris, ont des tables de ces marbres, de même que presque toutes les grandes maisons de cette Ville. J'ai vu plusieurs de ces tables, dont le plus grand nombre des taches, sur-tout les blanches, étoient étoilées, vésiculaires, réticulaires ou striées. Un marbre dont on ne voit guere à Paris, & qui se tire aux environs de Boulogne sur mer, est un de ceux que j'ai vu où il y ait le plus de taches dépendantes de caryophylloïdes ou d'astroïtes. 1. Toutes les taches du morceau que j'ai examiné, & qui est du cabinet de M. le Duc d'Orléans, en sont formées. Leur figure est ronde, demi-circulaire ou oblongue, leur tissu réticulaire ou cellulaire, leur couleur d'un assez beau blanc, leur nature spatheuse. La différente figure

1. Planch.  
60. fig. 4.  
Planch. 18.  
fig. 3.

de ces taches ne dépend, comme je l'ai dit plus haut ; en général des taches semblables de toutes sortes de marbres , que de la façon dont les morceaux des fossiles qu'ils renferment ont été coupés. Les rondes sont des morceaux coupés horizontalement , les demi-circulaires sont des morceaux à demi-détruits , qui l'ont été de la même façon , les oblongues sont de ceux qui l'ont été longitudinalement. La blancheur de ces taches , leur quantité & la façon dont elles sont jettées sur ce marbre dont le fond est gris clair , en font un marbre assez joli , & qui pourroit être avantageusement employé.

Les pierres à fusil sont quelquefois également voir quelques taches blanchâtres qui sont formées par des corps de la classe des polypites. Ces taches sont si étroites , qu'on peut les regarder aussi bien comme des lignes. Leur couleur est d'un blanc sale ; elles sont irrégulièrement arrangées. Quelques-unes de ces lignes se divisent par le haut en deux branches. On ne peut les rapporter qu'à de petits madrepores branchus , dont la surface extérieure de ces cailloux est souvent parsemée , ou dont les cavités qui se rencontrent assez communément dans leur intérieur , sont tapissées. Les taches sont donc occasionnées par de semblables petits madrepores qui ont été enclavés dans la substance même du caillou. On en voit encore sur ces cailloux d'autres petites , mais rondes , encore occasionnées par ces petits madrepores. Elles n'ont cette figure que parce que ces fossiles ont été coupés transversalement. Les pierres calcaires ordinaires , ou à bâtir , ont aussi quelquefois de ces accidens ; mais communément les fossiles forment des élévations au-dessus des surfaces de ces pierres , où elles tapissent l'intérieur des cavités qui peuvent s'être faites dans l'intérieur des blocs de ces pierres. J'en dirai quelque chose un peu plus bas , après avoir parlé des tuyaux qui ne sont que des caryophylloïdes , ou des astroïtes qui ont perdu les lames qui formoient les étoiles placées au bout de ces tuyaux.

Ceux

Ceux que nous trouvons maintenant dans la terre sont d'un diamètre proportionnel à celui que leurs étoiles avoient avant leur destruction. Il y en a qui n'ont au plus qu'une, d'autres deux, d'autres trois lignes de diamètre. On trouve des masses de la première sorte dans la carrière Desnouveaux près Foulain, en Champagne. 1. La pierre ne paroît à la vue simple, qu'une masse pointillée ou parsemée de petits trous, remplis d'une matière brune. Les cassures de cette pierre sont reconnoître que ces petits trous sont l'extrémité d'autant de tuyaux, qui sont eux-mêmes pleins d'une matière semblable, & dont la nature est spatheuse. 2. Les environs de Fontaine-Françoise en Bourgogne, fournissent des pierres de la seconde sorte. Les taches rondes dues à ces tuyaux sont beaucoup moins multipliés que les trous de la précédente pierre. Ces tuyaux sont aussi remplis de spath brun & brillant. Les taches sont irrégulièrement jettées sur la surface de la pierre : ce qui ne vient, à ce que je crois, que de ce que plusieurs tuyaux ont été entièrement détruits, que la matière qui compose la pierre, a pris la place, ce qui a encore été cause que les taches sont beaucoup éloignées les uns des autres. Une pierre des environs de Castillon sur Dordogne, 3. m'a fait voir des tuyaux de la troisième sorte. Les taches formées par l'extrémité des tuyaux sont d'un brun clair & moins séparées les unes des autres par la matière de la pierre, qui, comme celle des deux précédentes, est calcaire. La couleur des taches est celle du spath qui remplit les tuyaux.

1. Planch.

17. fig. 2.

2. Planch.

6. fig. 3.

3. Planch.

60. fig. 2.

Les tuyaux qui composent les morceaux de pierres dont je viens de parler, ne laissant aucun vestige des lames qui formoient leurs étoiles, ces tuyaux étant même pleins d'une matière étrangère, on pourra peut-être dire que c'est avancer bien gratuitement que ce sont des tuyaux de caryophylloïdes ou d'astroïtes, qui ont perdu leurs étoiles, & les lames qui s'étendent



dans toute leur longueur, & que ces masses de pierres pourroient autant être rapportées à des tuyaux marins qu'aux autres corps auxquels je prétends qu'elles doivent leur origine. Cette réflexion est juste & naturelle, & une personne un peu instruite dans cette matière ne peut guere s'empêcher de la faire; mais lorsqu'on se rappelle la forme que les groupes de tuyaux marins prennent, on ne peut leur attribuer ceux des masses de pierres en question.

Les groupes des tuyaux marins les plus régulièrement composés, c'est-à-dire, ceux où les tuyaux sont posés parallèlement les uns aux autres, ont toujours quelques-uns de ces tuyaux qui sont contournés dans leur longueur; d'autres sont plus ou moins inclinés, au lieu que les tuyaux des pierres dues aux caryophylloïdes ou astroïtes, sont parallèlement posés & sans contours. Il est vrai que si ces tuyaux avoient eu pour principe des orgues de mer, il seroit presque impossible de décider la question; mais si l'on fait réflexion que les tuyaux des orgues de mer sont réunis par des diaphragmes qui les coupent extérieurement dans plusieurs endroits de leur longueur, on conviendra que ces diaphragmes auroient dû laisser quelques vestiges de leur existence, autrement les tuyaux privés de ces diaphragmes auroient dû se défunir & ne pas former une masse régulière.

On doit faire le même raisonnement par rapport aux masses de tuyaux vuides, dont on trouve assez souvent parmi les fossiles, de ces masses assez considérables. La masse qui l'étoit le plus de toutes celles que j'ai vues, étoit des environs de Dun, 1. où ce fossile se trouve assez communément. Il s'en rencontre aussi dans ceux de Verdun, les tuyaux ont un demi-pouce de diamètre, sur plus ou moins d'un demi-pied de longueur. D'autres masses trouvées dans différens autres endroits, comme à Milly-lès-Dun, en Gascogne, 2. en Normandie, ont des tuyaux de deux lignes seulement d'ouver-

1. Planch.  
61.

2. Planch.  
60. fig. 1.

ture, sur un pouce & plus de longueur. Ces tuyaux qui étoient pentagones dans leur état naturel sont assez souvent maintenant presque ronds, on distingue cependant encore dans quelques-uns, qu'ils étoient à cinq ou six pans, propriété qui ne peut les faire méconnoître pour ce qu'ils étoient originairement. Il arrive aussi quelquefois qu'on retrouve quelque trace de rayons & même d'étoiles, plus ou moins parfaites, dans deux ou trois de ces tuyaux; ce qui prouve alors incontestablement leur première origine. J'en ai découvert quelques traces dans la première masse, & qui est de Dun, dans celle de Fontaine - François & dont les tuyaux sont pleins. J'ai même très-bien distingué dans celle-ci que les étoiles étoient à douze rayons courts & fourchus. Les bords de quelques autres sont godronnés, ce qui peut encore appuyer les preuves que j'ai données pour prouver que ces fossiles n'étoient pas des tuyaux vermiculaires. S'il en étoit encore besoin, je dirois que les pierres trouées dont les trous ou les tuyaux sont ceux de vers à tuyaux marins, ont les leurs tapissées d'une couche tubulaire très-distincte, & qui est elle-même le tuyau où vivoit l'animal. On en pourroit voir plus d'un exemple dans le Mémoire que j'ai donné sur ces corps, en 1760. Je n'en rapporterai qu'un ici, tiré de la pierre appelée *Syringodes*. On y distinguera aisément le tuyau du vers, & de plus, que tous ceux qui sont renfermés dans cette pierre, ont différentes directions, & qu'ils ne sont pas arrangés parallèlement.

Lorsque les masses de caryophylloïdes ou d'astroïtes n'ont point été déformées avant leur pétrification, ou que depuis leurs pétrifications, elles n'ont point été cassées irrégulièrement, ces masses ressemblent assez à des gâteaux de ruche à miel, 1. comme il est dit dans le Chapitre des méprises que les polypites ont occasionnées; mais lorsque dans l'un ou l'autre état, elles ont été brisées obliquement, ou qu'une partie des tuyaux a été en un sens plus ou moins usée, on prendroit le

1. Planch.  
60. fig. 1.

total de la masse pour des portions d'os, dont la partie cellulaire a été découverte, & j'ai vu plusieurs personnes prendre de ces fossiles pour des os aux trois quarts détruits. On peut voir de semblables fossiles gravés aux planches 53, 64, 65, figures 6, 7, 3, 4, 3, 5. D'autres personnes les prennent aussi quelquefois pour des éponges pétrifiées; mais j'ai donné les preuves du contraire dans le Chapitre que je viens de citer.

Il ne me reste plus maintenant qu'à rapporter des exemples de la décomposition des polypites qui sont détruits de façon que les étoiles ou les lames longitudinales de ces étoiles ont été conservées, les tuyaux ayant été détruits, & de ceux qui ayant perdu ces parties, ont laissé des corps presque cylindriques, qui se sont moulés dans leurs tuyaux. Je remarquerai d'abord par rapport aux polypites qui se sont tellement détruits qu'il ne reste que la forme des étoiles, que ces étoiles sont placées maintenant sur des surfaces planes, dans des cavités courbes, ou dans des tuyaux coniques ou cylindriques, dont ils tapissent les parois. Il n'est pas difficile de comprendre de quelle façon des surfaces planes peuvent être garnies de petites élévations étoilées. 1. Il suffit, pour que cela arrive, que les pans des tuyaux soient pénétrés de la matière pétrifiante, qu'ils le soient entièrement, & de manière qu'ils fassent corps si intimement avec la masse de pierre, qu'ils y soient entièrement confondus, & que les lames des étoiles l'aient été en laissant des intervalles entre elles. Alors on ne doit plus voir que des corps étoilés qui sont plus ou moins élevés sur la surface de la pierre, suivant que cette pierre se fera, en séchant, plus ou moins retirée sur elle-même. Il n'est pas aussi facile d'expliquer comment il s'est pu faire que des cavités sphériques ou des tuyaux coniques ou cylindriques, soient tapissés de semblables étoiles. 2. Est-ce que les étoiles des cavités sphériques sont des empreintes d'étoiles, qui par leur réunion avoient formé un corps globulaire? Celles des tuyaux sont-elles également des

1. Planch.  
27. fig. 2 &c  
4.

2. Planch.  
44. fig. 1. &c  
6.  
Planch. 53.  
fig. 1 & 2.

empreintes d'étoiles réunies en corps conique ou cylindrique, ou ces effets ont-ils une autre cause? C'est ce qu'il est bon de tâcher de découvrir.

On peut à ce que j'imagine, concevoir de deux façons la formation des cavités sphériques tapissées d'étoiles. Il peut se faire premierement qu'un polypier globulaire ait été enfermé dans la masse de la matiere qui a formé la pierre. Cette matiere étant molle, se fera introduite dans les cavités des étoiles, & y aura pris l'empreinte de ces étoiles. Le polypier se fera par succession de temps, détruit peu-à-peu, jusqu'au point de ne laisser que presque la portion supérieure des corps étoilés qui remplissoient les tuyaux, & de cette destruction s'est formée la cavité où l'on trouve maintenant ces étoiles.

On dira peut-être encore que le corps globulaire de l'astroïte s'est détruit en se creusant, & qu'il n'a resté de ce corps que la portion inférieure qui tapisse les parois de la cavité; mais j'aime mieux la premiere explication. Il en est de ces étoiles comme des empreintes d'échinites qu'on remarque souvent dans des cavités qui se trouvent au milieu de beaucoup de pierres à fusil. Ces cavités sont garnies d'empreintes de mamelons dont sont hérissés les échinites, comme les précédentes le sont d'étoiles. On ne doute pas que ces empreintes ne se soient faites par des échinites, quoique le plus souvent on ne retrouve plus les échinites. La destruction de ce corps a été cause de la cavité où sont les empreintes. Il me paroît donc que tout s'est passé à l'égard des cavités à étoiles, comme à l'égard de ces dernières.

On pourroit peut-être objecter contre l'une & l'autre de ces explications qu'il est plus simple d'imaginer que les rochers existoient déjà lorsque les astroïtes se sont formés, que ces rochers avoient des cavités; & que les animaux qui produisent les astroïtes ont tapissé

les parois de ces cavités d'une couche étoilée. Cette explication seroit sans doute plus simple ; mais les cavités étoilées sont maintenant dans l'intérieur des blocs de pierres où on les découvre en brisant ces blocs. Il est plus naturel de penser qu'elles sont dues à la destruction des masses d'astroïtes qui y avoient été enclavées dans les amas de matieres qui ont donné naissance à ces pierres, que de croire que les rochers ont été recouverts par des matieres qui ont ainsi bouché les cavités. Ces matieres, en se durcissant, auroient pénétré les étoiles, & rempli les cavités de façon à tout confondre.

S'il est difficile d'expliquer comment les cavités sphériques peuvent être tapissées d'étoiles, il ne l'est pas moins de donner une explication satisfaisante de la manière dont des tuyaux cylindriques ou coniques le sont d'étoiles semblables. Les masses de ces corps, telles que nous les trouvons maintenant, étoient-elles réellement tubulaires, ou étoient-elles un amas de corps coniques ou cylindriques qui se sont détruits, & ont laissé l'empreinte de leurs étoiles ? Je ne pense pas qu'on puisse admettre la seconde explication. Les tuyaux sont arrangés trop régulièrement, l'épaisseur de leur parois est trop semblable, pour que ces masses ne soient pas actuellement dans l'état où elles étoient originairement aux changemens près que leur séjour dans la terre a occasionné. En effet, si ces masses avoient d'abord été des amas de corps séparés les uns des autres, & seulement continus, les espaces qui étoient entr'eux, ne devoient pas être uniformes, par conséquent la matiere de pierre qui se seroit introduite dans ces espaces, auroit dû former des parois de tuyaux beaucoup plus différens en épaisseur, qu'ils ne le sont dans les masses tubulaires en question. Il y a donc plutôt lieu de penser que ces masses sont naturellement tubulaires, & qu'il est de l'essence des polypes, qui forment de semblables masses, de s'ar-

ranger de façon à former des tuyaux garnis intérieurement d'une quantité d'étoiles proportionnelle au nombre des polypiers qui forment chaque tuyau.

Cette espèce d'astroïte est singulière, je n'en ai point reconnu de semblable parmi les figures de celles qu'on a fait graver dans les Ouvrages que j'ai pu feuilleter. Je n'en ai non plus vu dans les Cabinets d'Histoire naturelle, de celles qu'on y conserve, soit fossiles, soit de mer, qu'on puisse y comparer.

On pourroit rapporter, si on vouloit, ces espèces d'astroïtes décomposées, à celles qui ne laissent que des étoiles, qui forment de petites éminences étoilées, coniques ou cylindriques. Les étoiles de l'astroïte tubulaire sont en effet un peu en relief au-dessus des parois des tuyaux. Elles ne sont pas renfermées dans un trou ou petite cavité, comme les rayons qui les forment ont du l'être naturellement. Celles des cavités sphériques sont même en forme de cônes, dont les côtés sont feuilletés. Cette figure me paroîtroit encore une preuve que ces cônes ne sont que l'empreinte des étoiles, & qu'il est de ces cônes, comme des empreintes de l'étoile des œilllets, laquelle a quelque rapport avec les cunolites.

Ce n'est pas cependant que ces corps n'aient pu prendre la figure conique d'une autre façon, de même que ceux qui hérissent des pierres dont la surface est plate. Il ne s'agit pour cela que les polypites, qui ont été pénétrés de la matière pierreuse, se soient tellement détruits, qu'il n'en soit resté que la portion qui étoit en étoile, que cette portion se soit elle-même diminuée, jusqu'à ne laisser que celle que nous en voyons maintenant, & qu'elle se soit même diminuée obliquement par les côtés & non horizontalement. On en verra un exemple dans la figure 6 de la planche 15. Les petits cônes y sont assez élevés & assez pointus. Quelquefois ces cônes sont tronqués comme dans la figure 8 de la planche 44. Ceux-ci sont singuliers, en ce qu'ils ne sont pas à

feuilletés, mais spongieux, ils ne sont, à ce que je crois, de ce tissu, que parce qu'ils sont la pétrification de la partie cellulaire ou spongieuse du milieu de l'étoile, qui seule s'est conservé des étoiles, dont la masse de l'astroïte, auquel ils appartennoient, étoit composée. Ces corps spongieux sont dispersés sur un fond en réseau, qui est du à la substance de l'astroïte qui étoit entre les étoiles. Beaucoup d'astroïtes ont leurs étoiles très-près les unes des autres; beaucoup d'autres ont des étoiles qui ont un certain espace entr'elles. Cet espace est vésiculaire ou spongieux. On distingue aisément ce tissu dans les astroïtes qui ont souffert dans la terre, & qui bien loin d'y avoir été pénétrés d'une matière pierreuse, y sont devenus presque friables. La masse des astroïtes est à peu près comme une éponge, si l'on en excepte leur consistance qui est toujours plus dure, si détruits qu'ils soient, que celle de l'éponge. On peut encore les comparer à la partie spongieuse des os. On en peut voir des exemples aux figures 4, 6 de la planche 47. Le fond de la surface de la pierre où les mamelons étoilés sont dispersés, n'est pas quelquefois en réseau, mais seulement strié, & ces stries ne sont pas droites, mais elles rentrent tellement les unes dans les autres, qu'elles forment des ziczags ou des points de Hongrie. Voyez-en un exemple à la figure 4 de la planche 27.

Ces différens polypites ainsi décomposés, & qui ne sont en quelque sorte plus que les squelettes de ces corps, ne sont pas ceux qui figurent le mieux parmi les fossiles qu'on conserve dans les Cabinets d'Histoire naturelle; mais ils ne sont point les morceaux les moins intéressans pour les Naturalistes. Ils sont très-bien voir la composition de ces corps, ils en développent jusqu'aux moindres petites parties. Les différens fractures ou sections qu'ils ont souffert dans la terre, mettent sous les yeux les parties intérieures sous différens points de vue, & font bien mieux distinguer toute l'organisation. Nous ne parviendrions pas souvent, malgré tous les moyens que  
nous

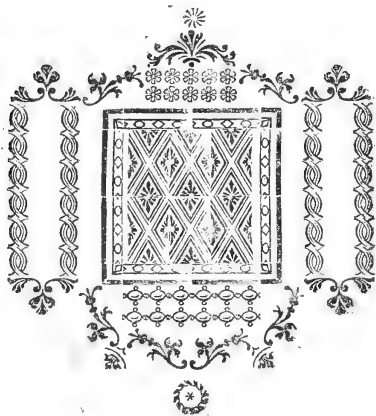
nous pourrions employer à les mieux développer , d'autant plus qu'on ne se détermine guere à sacrifier des morceaux considérables de ceux qui ne sont pas fossiles , leur prix étant souvent un obstacle qu'on n'aime pas vaincre. En effet , on détruiroit entierement ces morceaux , si on vouloit les avoir coupés en tous les sens , comme sont souvent ceux qui sont fossiles.

Il faudroit , par exemple , détruire entierement le corps , qu'on voudroit avoir dans l'état de celui dont on voit la figure N°. 1 de la planche 66. Celui qui y est gravé s'est détruit de façon , qu'on n'en voit plus que les lames longitudinales. Ces lames , qui sont fortes & longues , sont coupées par d'autres petites lames si fines , qu'on ne peut les bien distinguer qu'à la loupe. Elles sont posées transversalement & à des distances presqu'égaux les unes des autres , & forment ainsi des especes de cellules parallélogrammes. Parmi ceux de ces corps ainsi décomposés , que j'ai examinés , j'en ai peu trouvé où ces lames transversales fussent si déliées. Pour réduire une masse d'astroïte , dans l'état où est celle qui est gravée à la figure 4 de la même planche , il faudroit , indépendamment d'une très-grande adresse , se déterminer à la perdre. Il n'en reste plus que les tuyaux ou plutôt les lames longitudinales , qui ont été pénétrées de la matiere pierreuse , & qui , par la consistance qu'elles ont prises , forment des especes de petits cylindres , joliment arrangés les uns auprès des autres.

Il en est des polypites anatomisés par la nature , comme des os qui ont longtemps resté dans la terre. Leurs parties , pénétrées par l'humidité , qui se rencontre dans son intérieur , & s'insinue peu-à-peu entre les plus petites parties de ces corps , les écarte , les défunit , & après avoir détaché & emporté toutes les parties extérieures , ne laisse que celles qui faisoient comme la charpente de toute la masse. Cette charpente n'est pas ce qu'il y a de moins curieux à voir dans ces corps : elle nous fait beaucoup mieux distinguer l'art avec lequel



146 MÉMOIRES SUR DIFFÉRENTES PARTIES  
ils sont composés, que l'examen que nous pourrions  
faire, même à la loupe, de ces corps lorsqu'ils sont  
dans leur état naturel. Nous ne pourrions souvent que  
conjecturer ce que l'on voit alors aisément & très-sou-  
vent à la vue simple. Il ne peut donc qu'être très-inté-  
ressant pour un Naturaliste, qui aime ces sortes de pro-  
ductions de la nature, & qui aime à les bien connoî-  
tre, de ramasser ceux de ces corps qui sont dans un  
état de destruction. Le plus détruit lui apprendra sou-  
vent plus que celui qui l'est très-peu ; il ne connoîtra  
avec celui-ci que l'écorce, l'autre lui dévoilera ce qu'il  
entre de plus fin & de plus délié dans sa composition,  
& c'est là cette connoissance qui distingue le vrai Na-  
turaliste de celui qui ne cherche qu'à s'amuser, & à  
faire parade des morceaux dont il peut avoir formé une  
collection.



## CINQUIEME MÉMOIRE.

*Des matrices ou des différens corps, dans lesquels les Madrepores & les autres corps de cette classe se trouvent renfermés, du changement de nature qu'ils y ont souffert, & du mécanisme qui peut avoir été employé par la nature, pour pétrifier ces corps.*

C'Est probablement dans le temps où l'on croyoit que les fossiles étoient, comme l'on dit, des jeux de la nature, & qu'ils se produisoient dans le sein de la terre, que l'on a imaginé de donner le nom de matrice aux corps qui contenoient de ces fossiles. Un pareil nom est tout-à-fait impropre, puisqu'il est faux que ces corps se forment dans ceux où ils se rencontrent. Nous nous servirons néanmoins de ce nom pour désigner ces substances, quelque peu exact qu'il soit, puisqu'il est passé en usage. On donne le nom de matrice à toute matière qui contient non-seulement des corps marins fossiles ; mais encore à celles qui renferment des cristaux, des pierres précieuses, des demi-métaux ou des métaux. On dit, par conséquent, que l'un ou l'autre de ces corps a une matrice calcaire, de pierre-à-fusil, d'ardoise, de marbre, de quartz ou de spath, &c. selon qu'ils sont renfermés dans l'une ou l'autre de ces matières.

Les madrepores, comme tous les autres corps marins fossiles, se voyent dans plusieurs de ces substances ou matrices ; mais ils se rencontrent le plus souvent dans celles qui sont de la nature de la pierre-à-chaux ou de la pierre-à-fusil. C'est quelquefois une matière ferrugineuse ou pyriteuse qui leur en a servi : souvent

ils ont conservé leur figure en entier, ou elle y a été peu changée; plus souvent encore elle y a souffert de grands changemens, & sur-tout dans les matrices calcaires. Non-seulement elles leur ont servi d'enveloppes qui les a mis à l'abri d'une destruction entiere; mais elles leur ont fourni une substance qui les a pénétrés si abondamment & si intimement, qu'elles les ont presque entièrement fait changer ou transformer en elles-mêmes; de sorte qu'on ne trouve que des vestiges de ces madrepores dispersés çà & là dans la masse de ces pierres. Il semble que ces substances de nature calcaire ont été plus propres à s'incorporer intimement avec les fossiles, que celles qui sont de la nature de la pierre-à-fusil, ou plutôt qu'elles ont une qualité plus destructive ou moins capables d'empêcher que les matieres qui peuvent agir sur ces corps, n'exercent leur action sur eux. En effet, les madrepores & autres corps semblables, qui ont été pénétrés par une matiere de pierre-à-fusil, ne sont presque pas déformés, leurs parties les plus fines & les plus délicates se font encore très-aisément distinguer, au lieu que ceux qui sont restés calcaires, ou qui, en quelque sorte, le sont devenus encore plus qu'ils ne l'étoient naturellement, une matiere calcaire s'étant introduite dans leur tissu, sont très-souvent presque entièrement déformés, ou ils ont prodigieusement souffert dans leur forme.

En effet, les pierres calcaires qui renferment des madrepores ou quelques-uns des autres corps de cette classe, ne font ordinairement voir que des portions de ces fossiles dispersés dans leur masse. Si ces pierres sont des marbres, il résulte souvent de cette dispersion des accidens qui donnent à ces marbres, aux yeux des curieux, un prix qu'ils n'auroient pas sans ces accidens. Ces pierres varient beaucoup par les couleurs. Lorsqu'il arrive que le fond du marbre est rouge, gris ou brun, & que le corps fossile a conservé sa couleur & sa nature, ou qu'il est devenu de la nature d'un beau spath blanc ou

d'une agathe de cette couleur, le contraste du rouge, du gris ou du brun avec ce blanc, en fait des morceaux agréables à voir, les fossiles se détachant si bien du fond, en paroissent beaucoup mieux, & se distinguent très-facilement.

Lorsque l'art vient au secours de la nature, la beauté de ces morceaux augmente de beaucoup. Si le marbre est dur, & que sa dureté se soit communiquée au fossile qu'il renferme, ou que ce fossile soit devenu agathe, le poli que l'un & l'autre prennent en est vif & brillant. Il arrive même souvent que le fossile est devenu de la nature du quartz ou *fluor* transparent, cette transparence lui donne alors un air de pierre précieuse qui ajoute encore à son prix, & le fait beaucoup plus rechercher par les curieux. Si l'artiste a par hazard ou à dessein coupé la pierre, qui a dans son sein de ces fossiles, s'il l'a, dis-je, coupée non suivant le diamètre de ces corps, mais suivant leur axe, les morceaux de marbres qu'il a taillés sont remplis de taches, qui sont comme autant de belles plumes ou panaches, dont la grandeur varie selon la grandeur ou la grosseur du fossile. Si ce fossile a été coupé horizontalement, le marbre paroît alors parsemé d'étoiles, dont la grandeur est proportionnelle à celle des étoiles de l'astroïte, auquel le marbre sert de matrice : ces étoiles varient souvent par la forme. Si la coupe a été horizontale, ces étoiles sont rondes : elles sont oblongues ou ovales, si la coupe a été oblique; & suivant que l'obliquité de la coupe a été plus ou moins grande, les étoiles sont plus ou moins oblongues. Ces différentes sections occasionnent, comme on peut bien se l'imaginer, beaucoup de variétés, qui ne peuvent qu'augmenter la singularité de ces marbres.

Un Observateur attentif & qui ne cherche pas seulement dans ces sortes de morceaux, ce qui peut flatter la vue, mais ce qui peut l'instruire, trouve des lumières sur la composition de ces fossiles, en les exa-

minant avec soin , dans les marbres qui les contiennent. Au moyen des coupes variées qu'on a faites de ces fossiles , il peut voir , s'il se fert sur-tout d'une loupe d'un moyen foyer , l'arrangement intérieur des lames ou feuillettes & des cloisons dont chaque étoile est composée , & comment ces lames & ces cloisons s'étendent souvent jusques dans l'intérieur même de ces fossiles. C'est d'après de semblables observations que j'ai tâché de développer la texture des différens corps dont la classe des madrepores est composée. Il nous suffit de faire remarquer ici combien il peut résulter de variétés & d'accidens agréables dans les marbres , par la façon de couper les fossiles qu'ils peuvent avoir entourés & recouverts , dans le temps de leur formation.

Cette variété est encore beaucoup augmentée , si les marbres renferment différentes especes de ces fossiles , & qu'ils y aient été ensevelis en différens sens. Il y a des madrepores dont les étoiles sont exactement rondes ; c'est - à - dire , que leur circonférence est un cercle , d'autres sont naturellement oblongues , d'autres sont à pan , & parmi celles - ci , il y en a qui ont six pans ou côtés , pendant que d'autres n'en ont que cinq & même que quatre. Si tous ces corps étoient dans un état de confusion , & entassés pêle mêle , comme cela arrive assez naturellement sur les bords de la mer , & qu'ils eussent été ensevelis dans cette confusion par la matiere qui a dans la suite donné naissance au marbre ; il doit alors se trouver dans les morceaux de marbre , une multitude de figures que la variété de coupe qu'on pourra en faire augmentera encore de beaucoup. Ce sont ces accidens des marbres qui ont fait donner à ceux-ci différens noms , tirés de ces accidens même. On les a par exemple , appelés marbres astroïtes , lorsqu'ils étoient parsemés de beaucoup d'étoiles.

Les pierres calcaires ordinaires & qui entrent dans la construction des bâtimens , renferment également ,

comme je l'ai déjà dit, des madrepores de différens genres; mais comme ces pierres ne sont pas d'une dureté susceptible de poli, & que les fossiles qu'elles renferment ne le sont pas davantage; les accidens qu'ils y occasionnent ne sont le plus souvent cause que de défauts qui rendent ces pierres moins bonnes pour les ouvrages où elles sont employées. Ces corps étrangers se détachent pour l'ordinaire très-aisément, & laissent des trous ou cavités que les ouvriers appellent des terrasses. Les pierres en deviennent plus sujettes aux impressions de l'air, & par conséquent à une destruction plus prochaine.

Ce défaut est sans doute contraire à notre utilité; mais notre curiosité y gagne quelque chose. Ces cavités bien ménagées dans la coupe des pierres, restent tapissées d'espece de petites étoiles qui les rendent des morceaux assez curieux, & qui méritent l'attention des Naturalistes. Elles nous présentent ces étoiles dans des états qui peuvent nous éclairer sur la composition intérieure de ces corps. La substance même de la pierre n'étant pas si dure que celle du marbre, elle peut plus aisément être détachée de ces fossiles, & les laisser à nud en entier ou en partie. De-là vient souvent que les cavités des pierres calcaires ne sont pas tapissées d'étoiles proprement dites, c'est-à-dire, de parties plates, minces & rayonnées; mais de petites colonnes ou de petits cônes canelés sur leurs côtés. Ces canelures sont dues aux lames dont les madrepores étoient intérieurement composés. Sans la facilité que la substance de la pierre a à se détacher, on n'auroit pas pu mettre à découvert les fossiles assez exactement pour pouvoir connoître la structure singulière de ces fossiles. Les matieres de pierres à fusil, d'agate ou de quartz, sont trop dures pour qu'on puisse les enlever de façon que les canelures s'en trouvent entièrement dégagées.

Si ces dernières matieres ensevelissent aussi intimement les fossiles, & nous empêchent par-là d'en faire

une espece d'anatomie assez complete; il faut, d'un autre côté, avouer que par la dureté qu'elles donnent à ces corps, elles leur conservent plus complètement leur figure, & qu'elles nous mettent en état, par les différentes coupes qu'on en peut faire, de découvrir quelques parties qu'on ne peut mettre sous les yeux, dans les madrepores pénétrés de la matiere calcaire la plus commune.

Mais comment ces substances qui pénètrent si intimement ces corps marins, lorsqu'ils sont renfermés dans la terre, peuvent-elles s'y insinuer aussi intimement qu'elles le font, & les rendre d'une nature totalement différente de celle qui leur est propre? On n'a jamais vu des corps ainsi changés, ainsi métamorphosés, sans une espece de surprise, & l'on a beaucoup cherché à découvrir les moyens que la nature emploie pour faire ces sortes de métamorphoses. C'est sans doute par la soustraction de quelque partie, & par l'introduction d'une autre qui en prend la place, ou par l'union de celle qui est étrangere avec celle qui est naturellement propre à ces corps, qui en agissant sur celle-ci, la dénature & lui fait prendre la sienne. L'une ou l'autre cause, peut-être toutes les deux, peuvent être admises. C'est ce que je vais tâcher de développer.

Ayant jusqu'à présent tâché de dévoiler la structure des polypites, on a facilité l'intelligence de l'explication du mécanisme qui peut avoir été mis en usage par la nature, pour pétrifier ces corps. L'on a vu qu'ils ne sont qu'un amas de tuyaux coupés longitudinalement & transversalement, par des lames, d'où il résulte des especes de corps spongieux ou vésiculaires. L'on a vu de plus, que beaucoup de ces corps au lieu de prendre de la consistance dans la terre où ils ont été enfouis, y sont au contraire, devenus plus légers, plus friables: au lieu de recevoir de nouvelles parties qui leur aient donné de la consistance & de la solidité, ils en ont perdu, & que cette partie les

a réduits dans un état qui les feroit prendre pour des corps vésiculaires ou spongieux.

Ce sont ces polypites ainsi détruits, qui peuvent le plus nous faire sentir le mécanisme de la pétrification de ceux qui sont tellement pétrifiés que toutes ou presque toutes leurs parties sont confondues, & ne forment plus avec la matière pétrifiante, qu'un tout homogène. En effet, il est aisé de comprendre, & je l'ai déjà insinué dans quelques endroits de ce traité, que des corps semblables, qui ne sont en quelque sorte, qu'un amas de vésicules ou de cellules, peuvent être aisément pénétrés par les matières où ils se trouveront enclavés.

Il ne suffit pas cependant que ces polypites aient été enfouis dans des masses de quelques substances terrestres, pour qu'ils y changent de nature; il faut, à ce qu'il me paroît, que ces substances soient dissoutes par quelque fluide qui puisse les insinuer dans l'intérieur des fossiles, autrement on devroit toujours trouver les corps marins fossiles dans un état de pétrification, ce qui est contraire aux observations qui se font journellement. On rencontre tous les jours les uns ou les autres de ces fossiles, dans quelque nature de terres ou de pierres qu'ils soient renfermés, sans qu'ils soient pétrifiés. Souvent on en découvre dans les mêmes matières, qui ont subi les effets de la pétrification, tandis que d'autres qui en sont même proche, sont restés dans leur premier état. Il faut donc que la matière qui pétrifie soit dissoute par quelque fluide pour être portée dans l'intérieur des fossiles, & en remplir ainsi les plus petites vésicules.

Lorsque ce fluide a manqué, les cavités ou les grandes vésicules de ces corps sont bien remplies de la matière où ils sont ensevelis; mais cette matière sort aisément, pour peu qu'on secoue ces corps, & on les a alors dans leur état naturel; ils ne sont souvent qu'un peu humides, mais cette humidité étant évaporée, ils



reprennent une certaine consistance. C'est ce qu'on remarque souvent dans les fossiles qui sont enfouis dans les sables, & nommément les astroïtes & les autres corps de cette classe qui peuvent s'y trouver. Il faut donc que le sable, si fin qu'il soit, ne puisse pétrifier ces corps, s'il n'est auparavant dissout & réduit ainsi en des parties beaucoup plus fines & plus déliées qu'elles ne le sont ordinairement. Il me paroît même que le sable est une des substances où les fossiles se conservent le plus souvent sans se pétrifier. Ceux qui se voyent dans les sables des environs d'Etampes, de l'Abbaye du Val, de Molet, sur le chemin de Paris à Dreux, de Nantheuil-le-Houdin, en Valois, & de quantité d'autres endroits de la France, sont ainsi conservés sans être pétrifiés.

Un certain tuffeau jaunâtre, calcaire & mêlé de plus ou moins de sable, conserve également les fossiles dans leur état naturel. On en voit des preuves dans quantité d'endroits du Valois, du Laonois & de la Champagne, où ce tuffeau est très-commun. Les glaises conservent également bien les fossiles qu'elles renferment, ceux qu'on y rencontre, sur-tout les huitres, y sont très-bien conservés, comme il est très-aisé de s'en assurer, en examinant les fossiles de la montagne de Pont-Chartrain, près de Versailles; de celle qui a été coupée depuis peu près de Lonjumeau, pour en adoucir la pente sur laquelle le grand chemin de Paris à Orléans passe; de celle que l'on descend peu avant d'arriver à Soissons; des bans d'huitres fossiles des environs du Havre-de-Grace, & de plusieurs autres cantons qu'il seroit trop long de citer ici.

Il est singulier que les matieres qui sembleroient devoir le mieux conserver les fossiles dans leur état naturel, sont précisément celles où ils changent le plus communément de nature. Les craies, les pierres calcaires sont celles où l'on trouve très-fréquemment, des fossiles changés en pierres à fusil, ou simplement

durcis & pétrifiés. Il faudroit citer mille endroits de la France, si on vouloit désigner ceux où l'on peut voir des preuves de cette assertion. Il suffit de dire que l'on en trouvera une infinité dans les craies de la Champagne, dans celles de la Normandie & dans les carrieres de pierre de Issy, près Paris. Les fossiles qui se rencontrent dans ces endroits, sont le plus souvent devenus pierre-à-fusil, ou s'ils s'y sont conservés, les noyaux qui se forment dans leur intérieur, sont de cette nature. Quant aux fossiles qui sont restés calcaires, & qui n'ont pris que plus de dureté, on en trouve dans mille & mille endroits de ce Royaume.

Il est donc prouvé par ces observations, qu'il faut, pour que la pétrification des corps marins fossiles se fasse dans l'intérieur de la terre, que quelque fluide dissolve les substances où les fossiles sont renfermés, pour que ces matieres puissent s'introduire dans les plus petites vésicules de ces corps, & en s'y déposant transformer en leur nature ces corps qui étoient naturellement d'une nature très-souvent différente. Mais quel est ce fluide? De quelle nature est-il? Est-il répandu dans toute la nature? & s'il l'est peut-il agir sur une matiere quelconque? Ce sont là des questions qui ne sont pas des plus aisées à résoudre. Je vais seulement tâcher de les discuter, sans cependant prétendre ne plus laisser de difficultés à expliquer.

Ceux qui admettent un esprit vitriolique répandu par-tout, & dont l'action est des plus efficaces sur tous les corps, ne feroient peut-être pas beaucoup de difficulté pour l'admettre comme capable de produire tous les effets qu'on observe dans la pétrification des fossiles; mais si cet esprit se trouve dans toute la nature, pourquoi tous les fossiles ne se pétrifient-ils point, puisqu'on en trouve dans toutes les substances qui le sont, tandis que d'autres ne le sont pas? Que manquoit-il à ceux-ci pour qu'ils ne sentissent pas les effets de la pétrification? Les Chymistes prétendent que le

plâtre est formé d'un acide vitriolique, uni à une base calcaire, si les corps marins l'étoient par un acide vitriolique, ils devroient être tous changés en substance gypseuse, puisqu'ils sont naturellement calcaires. Ceux des fossiles dont on pourroit le plus justement attribuer la transformation à cet esprit, sont les fossiles changés en pyrites ou en substances ferrugineuses. La Chymie nous a appris que les pyrites vitrioliques n'étoient qu'un acide vitriolique uni à une terre non vitrifiable, & que les mines de fer sont un combiné du même acide, qui s'est uni à une terre vitrifiable. On pourroit donc penser que le changement des fossiles devenus de l'une ou de l'autre nature, se fait par de semblables combinaisons.

Il me paroît même qu'un corps marin renfermé dans la terre, ne peut pas devenir pyriteux d'une autre manière, c'est-à-dire que la matière pyriteuse se forme en le pénétrant. La matière qui s'insinue entre les parties du fossile ne peut pas être le résultat de la décomposition de pyrites déjà formées. On sçait que les pyrites ferrugineuses en se décomposant, tombent en efflorescence, que pénétrée par l'humidité qui les attaque, elles se détruisent en formant un sel vitriolique, nommé communément vitriol verd, & une matière blanche ou jaune qui n'est que du soufre, ou qui contient beaucoup de parties sulphureuses. Par conséquent si les corps fossiles étoient pénétrés par les matières résultantes de la décomposition de pyrites ferrugineuses, ils devroient devenir salins ou sulphureux; car je ne crois pas que les matières dissoutes puissent se recomposer en pyrite, il faut par conséquent que la matière pyriteuse se forme en pénétrant les fossiles que nous trouvons être changés en cette sorte de corps.

Il n'en est pas de même des fossiles qui sont devenus ferrugineux, ou du moins cet effet peut aussi arriver d'une autre façon, une mine de fer peut être corrodée

par un dissolvant capable de l'introduire dans un autre corps, & ne pas pour cela changer elle-même de nature. La rouille de fer, est du fer auquel il ne manque qu'un peu de matiere phlogistique pour redevenir du fer. Cette rouille dissoute pénètre aisément les bois, & les changent en sa propre substance. L'on en a plusieurs exemples, & nommément un qu'on peut lire dans les Mémoires de l'Académie, pour l'année 1764. Un vaisseau de la flotte de M. de Tourville, ayant été coulé à fond lors du combat de la Hougue, a été retrouvé long-temps après. Une pièce de bois de ce vaisseau renfermoit un boulet. Ce boulet corrodé par l'eau de la mer, étoit tombé en partie en une espece d'ocre, qui avoit pénétré les fibres du bois, & l'avoit ainsi rendu dans plusieurs endroits, de la nature des bois fossiles ferrugineux. Il peut donc arriver la même chose à tout autre corps, par la destruction des mines de fer. Ce n'est pas cependant que je ne fusse volontiers porté à croire que la combinaison des parties propres à former le fer, ne se fit dans le temps qu'ils s'introduisent entre les parties des corps marins fossiles, que nous trouvons maintenant dans les mines de fer. Ils ont probablement été déposés pêle mêle, en même temps que les matieres terreuses ou de tout autre nature, qui les renferment. Les mines de fer s'y sont ensuite produites au milieu de ces matieres; il pourroit très-bien se faire que ce fut alors que ces corps eussent été changés en mines de fer, à moins qu'on ne voulut que ces mines ne fussent que le résultat de mines détruites, transportées avec les autres matieres, & qui ont pénétré les corps marins, dans le temps du dépôt de ces matieres, ou peu de temps après; explication de ce fait qui reviendroit à celle dont j'ai d'abord parlé. Quoi qu'il en soit au reste l'eau ordinaire seul suffit pour faire la corrosion des mines de fer, comme il est démontré par les eaux minérales ferrugineuses, & conséquemment il est inutile d'avoir recours à un acide vitriolique répandu

dans la nature. L'eau seule peut également extraire des glaises les matieres propres à former les pyrites ferrugineuses, & les porter ensuite dans l'intérieur des corps marins fossiles, où le combiné se fera ensuite & les rendra ainsi de vraies pyrites.

L'eau seule peut encore très-bien réduire les parties calcaires en molécules assez fines pour être propres à s'introduire dans les corps marins fossiles, de manière à ne faire plus qu'un corps avec eux. La destruction des édifices les plus solides en est une preuve que nous avons tous les jours sous les yeux. Nous voyons encore aussi souvent des blocs de pierres assez dures, isolés & laissés à l'air libre, tomber très-prompement, en une terre fine, qui ne devient par le desséchement, qu'une poussière que les vents emportent & dissipent en peu de temps. Les matieres calcaires qui ont pénétré les corps marins fossiles, ont donc pu très-bien être mises en une espece de dissolution par les eaux qui se filtrent dans les terres, & être chariées, ainsi divisées, dans ces corps, les pénétrer & s'incorporer avec eux, & il n'est pas nécessaire d'admettre pour cet effet d'autre dissolvant que l'eau ordinaire.

Il n'en est peut-être pas de même de celui qui a porté dans ces corps la matiere de *silice* ou de pierre à fusil, qui les a changés en cette espece de pierre. Des Chymistes prétendent que ces pierres sont un combiné de l'acide marin, avec une matiere calcaire, & que c'est cet acide dont les matieres déposées par la mer étoient imprégnées, qui, uni aux parties calcaires rejetées en même temps, a formé les cailloux. Suivant cette opinion, il suffiroit de dire que l'acide marin répandu dans les dépôts faits par la mer ayant imbibé ou pénétré les fossiles, les a, en s'unissant avec eux, changé en pierre-à-fusil. M. Geoffroi le cadet veut que ce soit un acide végétal, & il le prétend sur ce qu'ayant versé du vinaigre commun sur une matiere tirée de la chaux, il s'étoit formé au bout de quelques années un corps dur, qui ressem-

bloit beaucoup à de la pierre-à-fusil. Quelqu'opinion que l'on embrasse, il est aisé de comprendre comment la pétrification des corps marins peut se faire, lors surtout qu'ils sont dans l'état de destruction où nous avons dit que les polypites se trouvent souvent dans la terre.

Des Physiciens, & M. de Reaumur a été de ce nombre, admettent un suc pétrifiant, qui, en pénétrant les corps qui ne sont pas pierres, les pétrifie & les rend des pierres d'un grain d'autant plus fin, que la matiere, dont ce suc est composé, est plus fine & plus déliée elle-même. Il suffit, par exemple, dans ce principe, que ce suc se soit chargé d'un sable très-fin, pour changer une matiere quelconque en pierre-à-fusil. Mais on demandera toujours à ces Physiciens de quelle nature est ce suc? est-ce de l'eau ordinaire, est-ce de l'eau chargée de quelqu'acide? est-ce un acide pur, soit minéral, soit végétal? Il ne peut être que l'un ou l'autre de ces fluides. Pour moi j'admettrois volontiers l'eau pure pour ce fluide, où si l'on aime mieux un eau chargée de quelqu'un de ces acides. L'eau forme assez souvent des grès, de ces pierres composées de grains de gravier, & que l'on connoît communément sous le nom de pierres de sel, où l'on voit les grains de sable, qui sont comme plus ou moins fondus. Il pourroit bien se faire que le sable longtemps imbibé d'eau, & sur-tout d'une eau acide, réduisit ce sable en une espece de dissolution, & propre par-là à pénétrer les pores les plus fins des corps qu'ils imbiberient. S'il en étoit ainsi, l'eau seroit l'agent qui joueroit le rôle le plus important dans la pétrification des corps fossiles, puisque sans elle les matieres pétrifiantes ne pourroient pas les pénétrer.

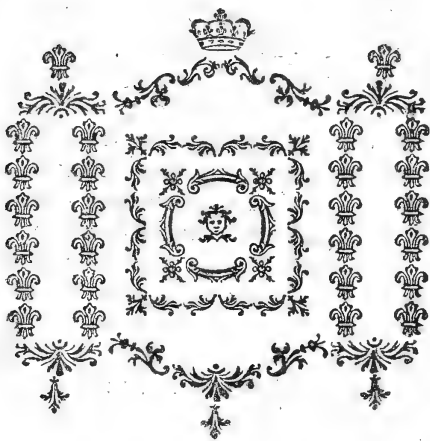
Ces explications, si simples qu'elles soient, ne sont pas, il faut l'avouer, sans quelques difficultés, soit qu'on admette un acide minéral ou végétal, soit qu'on ne veuille qu'une eau pure ou une eau chargée de quelqu'un de ces acides. On peut objecter, par exemple, à ceux qui adopteroient l'opinion suivant laquelle l'a-

acide marin est la cause principale qui occasionne la pétrification des fossiles : on peut objecter, dis-je, que les dépôts, où se rencontrent les corps marins fossiles, ayant été faits par les eaux de la mer, ces dépôts ont du être également imprégnés du même acide, sur-tout dans les mêmes cantons, que conséquemment tous ces fossiles devroient être pétrifiés, ce qui est contraire à l'observation.

Quand on connoît la position des pierres-à-fusil dans certaines montagnes, qu'on a vu qu'elles y forment des bans alternatifs avec la craie ou la marne, qu'on a vu dans d'autres montagnes des amas énormes de ces pierres, on n'adopte pas facilement l'idée qu'on donne de leur formation. On ne peut se refuser à demander comment il a pu se faire que l'acide marin ait été tellement dirigé, qu'il n'a imbibé qu'alternativement des portions de la craie ou de la marne, dont les montagnes en question sont composées. Je sens qu'on peut supposer que ces massifs de marne ou de craie, en se desséchant, ont formé des fentes horizontales, que cet acide, en se filtrant à travers ces matieres, en a entraîné une partie dans ces fentes, & qu'en s'unissant à ces matieres y a formé ces bans de pierres-à-fusil; mais pourquoi, demandera-t-on encore, cet acide en passant ainsi à travers les massifs de marne ou de craie, ne les a-t-il pas changé en *filix*, ou pourquoi n'y a-t-il pas donné naissance à des veines de *filix* dispersées dans ces masses? Plus on réfléchit sur cette matiere, & plus on se creuse un abyme de difficultés dont on ne voit pas le fond. Ces difficultés ne sont pas moins grandes, peut-être le sont-elles encore plus dans le système de ceux qui ont recours à l'acide végétal? Comment concevoir que cet acide a pu pénétrer à des profondeurs immenses pour y aller former des bans de pierres-à-fusil, d'une étendue également immense. J'aimerois encore mieux n'avoir recours qu'à l'eau simple, du moins j'éviterois la difficulté qui résulte de la facilité que les acides ont à

à se combiner avec les matieres qui ont de l'analogie avec eux. Il ne faut pas probablement toujours conclure d'un petit fait de Chymie , que ce que l'on observe dans le grand laboratoire de la nature, s'y fasse de la même façon que ce que nous faisons dans les nôtres.

Mais en voilà assez pour le présent sur cette matiere, il suffit de conclure de ce qui a été dit dans ce Mémoire , & c'est tout ce que je demande qu'on en conclue, qu'il faut, pour que les corps marins fossiles se pétrifient , que la matiere , qui les pénètre, soit dissoute par un fluide quelconque.





## SIXIEME MÉMOIRE.

*De la comparaison des Polypites avec les madre-pores , les astroïtes & les autres corps de cette classe , auxquels ils peuvent avoir du rapport.*

C'Est à cette comparaison que doivent aboutir toutes les recherches que nous faisons des uns ou des autres de ces corps , soit dans la terre , soit dans la mer , & non-seulement de ces corps , mais des coquilles & de toutes les autres productions que la mer fournit , ou qui , rejetés par la mer , ont été enfouis en terre. C'est à cette comparaison que l'on devra peut-être la solution de plusieurs difficultés , que l'on peut encore faire contre tous les systèmes qu'on a donnés , pour expliquer la formation de la terre dans l'état où nous la voyons. Il est aisé de sentir l'utilité de cette comparaison ; mais qu'il est difficile de reconnoître entre les fossiles ceux de ces corps qui peuvent être semblables à ceux de la mer. On est à tout instant arrêté , lorsqu'on veut s'assurer si tel ou tel fossile est analogue à tel ou tel corps marin , auquel il paroît avoir du rapport. On peut bien le reconnoître pour être du même genre ; mais est-il de la même espèce ? Ce point essentiel reste presque toujours indécis. Nous déterminons bien en général que la structure est la même dans les uns & les autres ; nous reconnoissons un astroïte , un caryophylloïde , un fongite , &c. pour être de genres semblables à ceux où nous plaçons les productions marines , qui ont du rapport à ces fossiles ; mais ces productions sont-elles les espèces dont des individus ont été anciennement pétrifiés , & que nous retrouvons maintenant dans la terre ? C'est là , je le répète , une difficulté qu'il est souvent très-difficile , pour ne pas dire impossible , de résoudre.

L'on est rarement aussi heureux que je l'ai été, dans la comparaison que j'ai faite des pierres étoilées & des autres fossiles, qui sont dûs au palmier marin, avec les différentes parties de cet animal. On ne peut méconnoître cet animal pour être l'espece à laquelle on doit rapporter les pierres étoilées, & les autres fossiles qui ressemblent à ses différentes parties. Des découvertes aussi intéressantes en ce genre que l'est celle du palmier marin, ne se font pas souvent : il est d'autant plus difficile d'en faire de quelque corps de la classe des coraux, que beaucoup de ces corps sont très-fragiles, ceux sur-tout qui se ramifient, & par-là très-difficiles à conserver. L'amour de l'Histoire naturelle s'étant augmenté dans ce temps-ci à un point où il n'a jamais été, on voit tous les jours que les Cabinets s'enrichissent de nouvelles productions de cette nature ; malgré ces nouvelles acquisitions, on ne peut pas cependant encore trop rapprocher beaucoup de fossiles de ces productions, & affirmer que les uns ou les autres des fossiles sont précisément les especes que l'on tire maintenant de la mer. Ce n'est que du temps & de la persévérance qu'on aura dans les recherches des fossiles & des productions marines, qu'on peut attendre des lumieres qui nous éclairent pleinement à ce sujet. On fait déjà de temps en temps des découvertes décisives. J'ai vû, par exemple, dans le riche Cabinet de Madame la Marquise de Courtaignon, un beau groupe de l'astroïte branchu, connu sous le nom de corail blanc oculé, qui avoit été trouvé en terre dans les environs de Soissons. 1. Ce groupe a plus d'un demi-pied de hauteur sur un peu moins de largeur. Il est tellement ressemblant à un pareil groupe qui n'est pas fossile, qu'on se méprend en le voyant, & qu'on seroit porté à croire qu'il ne seroit pas tiré de la terre, si en le touchant on ne reconnoissoit pas qu'il a la fragilité que ces corps acquierent dans la terre, lorsqu'ils ne s'y pétrifient pas.

Je ne peux qu'admirer l'assurance avec laquelle quelques Ecrivains ont avancé que les fossiles, dont ils

Voy. Mém.  
de l'Acad.  
Royale des  
Scienc. ann.  
1755, pag.  
224.

1. Planch.

59.

164 MÉMOIRES SUR DIFFÉRENTES PARTIES  
 parlent , sont telles ou telles especes de corps marins , qui  
 sont gravés dans des Ouvrages que des Naturalistes nous  
 ont donnés. J'admire encore plus le ton affirmatif de  
 quelques autres , qui veulent que les fossiles qui se décou-  
 vrent dans notre continent , y ont été déposés par les  
 mers qui le baignent. Qui n'a pas fait la comparaison des  
 fossiles avec les productions marines , ne peut que les en  
 croire sur leur parole , vu l'assurance avec laquelle ils  
 avancent leurs assertions ; mais qu'il est difficile de se  
 rendre à ce sentiment , lorsqu'on se donne la peine de  
 faire la comparaison dont il s'agit. On a beau dire que  
 les especes qu'on ne peut pas déterminer , sont de celles  
 qui se tiennent toujours dans les bas fonds de la mer , &  
 qu'il est par conséquent impossible de pêcher. On ne peut  
 que répondre à une proposition si hasardée , Qui vous a  
 dit que les bas-fonds avoient de ces corps , puisqu'on  
 n'en peut tirer , & si ils en renferment , comment sça-  
 vez-vous si ce sont ceux dont vous trouvez les analo-  
 gues fossiles ? De ce que l'on rencontre quelques coquilles  
 fossiles , qui paroissent bien être entierement semblables  
 à celles qui se decouvrent dans les mers de notre conti-  
 nent , peut-on sagement en conclure que tous les autres  
 fossiles de ce continent ont leur analogue dans ces mers ,  
 & peut-on être raisonnablement reçu à dire , pour les  
 autres fossiles , dont nous ne connoissons pas les analo-  
 gues , que ces corps vivent dans les bas-fonds de la mer.  
 C'est là une profondeur de raisonnement , qu'il est aussi  
 difficile de pénétrer que les profondeurs de la mer.

Mais abandonnons toutes ces conjectures , & voyons  
 si réellement nous pouvons rapprocher surement beau-  
 coup de polypites des productions marines de cette classe.  
 Pour moi , après avoir beaucoup fait de ces comparai-  
 sons , j'ai trouvé peu de ces corps , qu'on put regarder  
 comme des individus des mêmes especes. En effet je ne  
 connois point de figures marines , qu'on puisse dire être  
 celles auxquelles sont dues les caricoïdes ou figures pétrifi-  
 fiées. 1. Les ouvrages des Naturalistes n'en parlent point ,

& les Cabinets d'Histoire naturelle que j'ai pû voir, n'en renferment point encore. La figue marine spongieuse est d'une structure bien différente de celle qu'on observe dans les figues pétrifiées, comme je l'ai dit dans le Chapitre où j'ai examiné la composition des Polypites. Nous ne connoissons pas plus de vrais analogues des fongites. 1. Les champignons marins que nous connoissons sont à feuillets, & je crois que cette propriété les rapproche des œillets plutôt que des fongites, qui sont sans ces feuillets, & qui n'ont que de petits trous dispersés sur leur surface. Qui a jamais vu un champignon marin à quatre grands pans, couvert de petits trous, semblable à celui qui, par les coupes qui s'en font dans la terre, forme des croix de différente figure dans les pierres où il est enclavé? 2. En connoît-on un tiré de la mer, qu'on puisse dire être un individu de la même espece que celui auquel j'ai donné le nom de bonnet de Neptune, & que j'ai fait graver dans les Mémoires de l'Académie pour l'année 1751, planche 6, fig. 1? En connoît-on davantage que l'on puisse rapporter à ceux qui sont découpés en forme de doigts, & qui sont gravés aux figures 3 & 4 de la même planche?

Les analogues de ces especes de caryophylloïdes, connus sous le nom de *Cunolites*, de *Porpites*, nous sont-ils plus connus? 3. Voit-on encore dans les Cabinets ou dans les Ouvrages des Naturalistes, des *Œillets* branchus auxquels on puisse rapporter, comme à leurs vraies especes, les *caryophylloïdes*, qu'on a comparé à des flèches, 4. celui qui est des environs de Verdun, 5. celui qu'on prendroit pour des roseaux pétrifiés & qui se trouve près de Dax? 6. A-t-on également tiré de la mer les analogues des caryophylloïdes demi-sphériques, en cupule conique que j'ai fait graver? 7. Si quelqu'un des *caryophylloïdes* pouvoit être regardé comme analogue à quelques œillets, ce seroit sans doute celui qui est groupé & qui a de grandes étoiles rondes: 8. il a beaucoup de rapport avec ces œillets groupés, dont on voit quelques especes dans

1. Planch.  
8-10.

2. Planch.  
11.

3. Planch.  
12. fig. 1-12.  
Planch. 21.  
fig. 12-15,  
16, 17.  
4. Planch.  
38.  
5. Planch.  
36. & 37.  
6. Planch.  
34.

7. Planch.  
21. fig. 6 & 7.

8. Planch.  
26. fig. 1.

les Cabinets ; mais celui qui est fossile est-il un individu de quelques-unes de ces especes ? On pourroit peut-être trouver ces analogues dans deux semblables groupes que j'ai vûs dans un Cabinet à Mezieres , dont l'un a ces étoiles oblongues & l'autre rondes , mais d'un diametre plus petit que celui des étoiles du groupe que j'ai fait graver. Je n'assurerois cependant pas que ces caryophylloïdes fussent de la même espece que les œillets groupés dont il s'agit , à moins qu'on ne voulut que ces œillets , qui ne different que par la grandeur de leurs étoiles , ne fussent que des variétés de la même espece.

On ne trouveroit pas plus son compte à faire la comparaison des madreporites avec les madrepores ou les pores que l'on connoît. 1. Pour moi, j'en'ai pû reconnoître parmi ceux-ci , les especes dont les madreporites pouvoient être les analogues. Je ne crois pas non plus que jamais personne ait vû celui du corps auquel j'ai donné le nom de *brechites* ou goupillon. 2. Les *escharites* paroissent bien être la même espece d'eschares, dont les trous sont ronds. 3. Ce fossile est celui de tous ceux de cette classe qui laisse moins de doute , ou , si l'on veut , qui n'en laisse aucun. On trouve encore beaucoup de rapport entre les *méandrites* & quelques especes de cerveaux marins.

Combien connoissons-nous d'especes d'astroïtes tirés de la mer , que nous puissions regarder comme celles dont les individus se découvrent maintenant dans la terre ? Les astroïtes que j'ai fait graver , qui ont de très-grandes étoiles & plus grandes que celles d'aucune autre espece , ne me paroissent pas encore avoir leur analogue de connu. 4. Je ne crois pas non plus qu'on ait pêché ceux auxquels on puisse rapporter les astroïtes fossiles , dont les étoiles sont renfermées dans des mamelons qui s'élèvent sur la surface de ces fossiles , qui ont une figure globulaire ou conique , & qui sont composés de plusieurs couches également mamelonnées. 5. Je ne crois également pas qu'on ait découvert l'espece qui doit avoir ses étoiles , fermées d'un opercule comme celle

1. Planch.  
27-32.

2. Planch.  
7.

3. Planch.  
19. fig. 4. &  
5.

4. Planch.  
43. fig. 1.  
Planch. 48.  
fig. 2, 3, 4.

5. Planch.  
43. fig. 2 &  
33.

qui est fossile, & dont j'ai donné la figure, à moins que cette espece ne perde ordinairement ses opercules, & que ce ne soit que par un cas particulier qu'ils soient restés à l'individu qu'on trouve dans la terre. 1. S'il étoit sûr que cette perte fut réelle, je croirois volontiers que cet astroïte pourroit être rapporté à celui que M. Gualtieri a fait graver au verso de la planche 19 de son Index des coquilles, & qu'il appelle astroïte globulaire à étoiles profondes & à lames. *Astroïtes globosa stellis profunde lamellatis: ex Muséo Nicolai Gualtieri, N<sup>o</sup> 33.* Cette propriété par laquelle M. Gualtieri caractérise cet astroïte, d'avoir des étoiles profondes, rapproche beaucoup cet astroïte de celui qui est fossile, qui a réellement les siennes d'une certaine profondeur, lorsque les couvercles sont ôtés, comme on le voit très-bien dans quelques-unes des étoiles qui ont perdu leur opercule, & dans la masse que j'ai comparée à cet astroïte, s'il est vrai que ces deux astroïtes ne soient que des individus de la même espece. L'autre propriété que Gualtieri fait entrer dans le caractère qu'il a formé pour son astroïte; sçavoir d'être d'une figure globulaire, ne devoit pas empêcher de regarder cet astroïte & celui qui est fossile, comme étant de la même espece, quoique ce dernier soit applati par un côté. La figure des masses d'astroïtes peut très-bien varier, cette figure peut très-bien dépendre de la facilité que les animaux ont eu à s'étendre plus ou moins dans un sens, ou dans tous les sens. S'il n'y avoit donc de différence que la propriété d'être globulaire ou demi-globulaire, entre ces deux masses d'astroïtes, je ne balancerois pas à les regarder comme une seule & même espece; mais le manque d'opercule dans l'astroïte de Gualtieri, & l'ignorance où cet Auteur nous a laissé sur le nombre des rayons de son astroïte, sur celui des côtés dont les étoiles de ce corps sont formées, m'oblige de suspendre le jugement qu'on pourroit porter sur l'identité de ces deux astroïtes.

Cette discussion fera, à ce que j'espère, sentir com-

1. Planch.  
62. fig. 2.

bien il est difficile de déterminer si deux corps de cette nature qu'on compare l'un à l'autre, sont réellement une seule & même espece, & combien on doit être circonspect à se décider en pareil cas. On ne sent jamais mieux, lorsqu'on se trouve dans cet embarras, combien il est utile d'être aidé, non-seulement par une excellente figure; mais encore par une description exacte des corps qu'on veut rapprocher. Le malheur veut que souvent l'un ou l'autre de ces secours manquent. Tel Auteur a bien décrit le corps dont il parle, mais il ne l'a pas fait graver: tel autre en a bien donné une figure; mais il ne l'a pas décrit, ou il n'a donné qu'une dénomination vague, qui ne suffit pas & qui laisse le Lecteur dans le doute. C'est le cas où je me suis trouvé par rapport à l'astroïte de M. Gualtieri, & par rapport à bien d'autres corps semblables, lors même que je ne faisois de comparaison que de fossiles à fossiles. Un des astroïtes tirés de la terre & trouvé à Agey en Bourgogne, 1. se rapporteroit peut-être mieux à celui de Gualtieri que le précédent. Comme l'astroïte de Gualtieri, il est d'une figure globulaire; mais ces étoiles étant presque détruites, & la matiere de pierre qui l'a durci plus qu'il n'étoit naturellement, ayant presque rempli le haut de leur cavité, il ne m'a pas été possible de déterminer leur profondeur, non plus que le nombre de leurs rayons, ce qui en reste m'a seulement prouvé qu'ils devoient être en assez grande quantité. Ne pouvant cependant le comparer à un avec lequel il convienne mieux, je rapporterai, sous sa dénomination, la phrase de Gualtieri, ne prétendant pas cependant que ces deux astroïtes soient réellement la même espece; mais seulement qu'ils approchent beaucoup l'un de l'autre, restriction que je demande qu'on veuille bien avoir pour toutes les autres comparaisons que je pourrai faire des autres fossiles de cette classe avec les corps marins auxquels je les comparerai.

1. Planch.  
45. fig. 3.

Je la demande, par exemple, pour le fossile suivant. Ce caryophylloïde forme des groupes de tuyaux longs, distincts

distincts les uns des autres, simples ou divisés en deux. 1. Il me paroît avoir beaucoup de rapport avec celui que Gualtieri appelle *Acropa capitosa, albida, ramosa, & non ramosa, ramis junceis. Ex museo N. Gualtieri. N° 5.* La propriété d'avoir des tuyaux simples & ramifiés, & qui sont grêles comme des joncs, me semble mettre beaucoup de ressemblance entre ce corps & le fossile que je lui compare. Il est vrai que la grosseur des tuyaux de l'*acropa* de Gualtieri est plus considérable que celle des tuyaux du fossile, & que les tuyaux de celui-ci paroissent comme nouveaux; mais ces différences ne viennent peut-être que des effets que la pétrification peut avoir produits sur le corps qui est fossile. Quoi qu'il en soit; on ne peut disconvenir que l'un & l'autre n'ayent beaucoup de rapport.

Trois autres corps qui me paroissent avoir encore un grand rapport avec trois fossiles que j'ai fait graver, sont le *Mæandrites costis tenuissimis, acutis, magis undosis & non nihil concatenatis, lamellatis, interstitiis angustis. Ex museo N. Gualtieri, n° 44*: le *Mæandrites costis crassis, elatis, bustrophetis; interstitiis amplioribus. Ex museo N. Gualtieri, n° 46*: & le *Mæandrites costis amplioribus acutis & rarioribus lamellis. Ex museo Nicolai Gualtieri, n° 34*. Celui-ci est demi-sphérique, porté par une espece de pédicule, comme le méandrite qui est gravé à la figure 7. de la planche 15. Il est vrai que ces sinuosités paroissent plus larges que celles du fossile; mais l'on sçait que des différences semblables ne sont pas bien essentielles, plusieurs causes peuvent en occasionner de cette nature. Le second méandrite de Gualtieri me paroît convenir, avec le fossile de la figure 4. planche 15, les espaces larges qui sont entre ses sinuosités, la largeur ou épaisseur de ses sinuosités, représentent bien les distances qui sont entre les sinuosités du méandrite fossile & la largeur de ses sinuosités. Il est vrai que les lames de celui-ci sont détruites; mais c'est beaucoup que de retrouver encore des rapports aussi frappans dans ce fossile. Ceux qui sont

1. Planch.  
35. fig. 1.Vid. Tab.  
61. verso.  
Indic. Testar.  
&c.Vid. tabs  
27. indic.  
Testar. verso.  
fo.Ibid. tab.  
29. verso.Ibid. tab.  
51. verso.



170 MÉMOIRES SUR DIFFÉRENTES PARTIES  
entre le premier méandrite de Gualtieri, & celui de la figure 1. planche 15. le font encore plus : car les sinuosités de celui-ci sont très-étroites, aiguës, très-contournées, se joignent quelquefois les unes aux autres en forme de chaînons.

Ibid. ver-  
fo tabul. gc-  
ner. testar.  
part. 3.

Le *madrepore* de la planche 32. figure 1. 2. me paroîtroit se rapprocher beaucoup du *madrepore albida*, *digitata seu ramosa*, *papillis minoribus in summitate perforatis*. *Ex museo N. Gualtieri*, no. 30. L'un & l'autre de ces madrepores jettent des branches. Les mamelons ou papilles sont peu considérables en grosseur, leur sommet est ouvert, & ils sont dispersés sur toute la surface des branches & des ramifications. Toute la différence que je trouve entre ces deux corps, c'est que les branches me paroissent plus pointues, plus en forme de doigt, qu'elles s'anastomosent davantage dans le *madrepore*, que dans le *madrepore* dont Gualtieri a donné la figure ; mais ces différences ne peuvent peut-être que constituer une variété dans l'espèce, & ce qu'il y a de certain, c'est que l'un & l'autre de ces corps sont du même genre.

Je trouve à la page 627 de l'ouvrage d'Imperati, la figure d'un astroïte branchu qui a quelque ressemblance à la branche de l'astroïte fossile, dont on voit la gravure à la planche 54. figure 1. Ce fossile n'est probablement qu'un bout de branche d'une masse plus considérable, de même que celui qu'Imperati a fait graver. Il est vrai que la branche représentée dans l'ouvrage d'Imperati, jette quelques ramifications ; mais toute sa surface est parsemée d'une quantité de petites étoiles, comme celle de l'astroïte fossile. Il y a tout lieu de penser que ces deux corps sont au moins du même genre. Imperati appelle le sien *corail étoilé*, *espèce de corail moins solide, moins blanche que la précédente*. Elle lui avoit été apportée de la côte d'Espagne. Celle dont Imperati parle dans la dénomination précédente, est appelée par cet Auteur, *espèce de corail de couleur plus blanche, dont la*

Vid. Imperat. Hist. natural. pag. 627. cap. 4. fig. 2. in-fol. Ven. 1672.

*superficie est ponctuée , qui a des tubercules & dont les branches sont plus grosses que celles du corail rouge. Il vient suivant lui , dans l'Océan & dans les mers éloignées.*

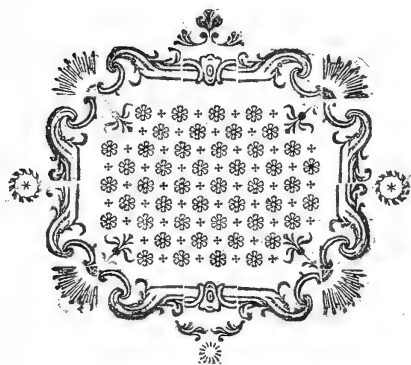
On peut encore rapporter , ou du moins comparer le caryophylloïde de la planche 33. figure 1. 2. avec le corps marin gravé dans l'ouvrage d'Imperati , & que cet Auteur décrit ainsi : madrepore , à tige pleine de pores , découpé en forme d'étoile avec une espece de couronnement , où l'on voit quelques prolongemens membraneux , qui pénètrent dans ces cavités , ou avec celui qu'il appelle millepore. Je n'assurerois pas cependant que le caryophylloïde fut précisément l'une ou l'autre espece des corps marins , gravés dans l'ouvrage d'Imperati. Le caryophylloïde est strié longitudinalement , & la premiere espece ne l'est pas , la seconde l'est bien ; mais elle n'a pas d'especes d'articulations que devoit , à ce qu'il me semble , avoir le caryophylloïde fossile. Ces différens corps sont certainement du même genre , & c'est tout ce qu'on peut en conclure. Il faut en dire autant du caryophylloïde branchu de la planche 57. & du madrepore à tige , avec les branches séparées , & qui n'ont pas quatre lignes de grosseur , & avec des cellules qui ont la figure d'un calice. Ce corps marin est gravé à la planche 7 , figure 1 , page 50 , de l'ouvrage de M. Donati. Le second madrepore gravé à la page 629 du livre 27 de l'Histoire naturelle , par Imperati , pourroit également lui être comparé. Mais l'une ou l'autre de ces deux especes est-elle réellement celle à laquelle le caryophylloïde dont il s'agit , doit être rapporté ? c'est ce que je laisse à d'autres plus clairvoyans que moi à décider.

Il est donc encore très-difficile de constater quelles peuvent être les especes de corps marins que l'on pêche journellement , & dont les Cabinets d'Histoire naturelle s'enrichissent tous les jours , qui peuvent être regardées comme étant celles que nous rencontrons dans la terre , & qui y sont dans un état de pétrification. On ne peut

donc que louer le zèle des Naturalistes, & l'empressement qu'ils ont à se procurer des uns & des autres. Ce moyen est le seul qui puisse accélérer les connoissances, sans lesquelles on ne pourra jamais parvenir à déterminer de quelles mers ont pu être les fossiles que nous trouvons maintenant dans les terres.

S'il étoit bien déterminé que les coquilles fossiles, parmi lesquelles l'on trouve souvent les polypites, fussent réellement des coquilles, dont on trouve les analogues dans les mers des Indes, comme le plus grand nombre des Naturalistes le pensent; il n'y auroit pas de doute que ce seroit aux polypiers qu'on pêche dans ces mers, qu'il faudroit rapporter les polypites qui sont enfouis dans les terres où on les découvre de nos jours; mais comme il y a quelques Auteurs qui doutent encore de la réalité de l'opinion que les premiers admettent comme vraie, on doit attendre de nouvelles observations qui puissent établir de quel côté la vérité se trouve. C'est ce que je tâcherai de découvrir dans un traité sur les coquilles fossiles, si celui-ci est du goût du public? Peut-être sera-t-il plus facile de déterminer quelque chose de plus positif, les figures des coquilles fossiles étant plus déterminément toujours la même que celle des polypites, sur-tout des branchus. La plus ou moins grande quantité de ces branches, les directions différentes qu'elles peuvent prendre dans différens individus de la même espèce, peuvent les faire varier à un point qu'il est très-difficile de déterminer si ce sont seulement des variétés qu'on trouve dans la terre ou réellement des espèces, au lieu que les coquilles n'ayant très-souvent rien perdu de leur figure, n'étant seulement que décorées, il y a plus lieu de penser qu'une coquille fossile, qui ressemble entièrement à une tirée de la mer, & qui n'en diffère que parce qu'elle a perdu ses couleurs, & est d'un blanc de craie ou de toute autre couleur, est la même espèce que celle à laquelle on la compare, les couleurs ne pouvant probablement qu'établir une diffé-

rence de variété & non d'espece; mais ce seroit anticiper sur ce que j'ai à dire à ce sujet, que de m'étendre ici davantage sur cette matiere. Il seroit peut-être plus à propos de mettre sous les yeux du lecteur les différentes formes des étoiles, des pores que les corps marins ont, en plus ou moins grande quantité, répandus sur leur surface; mais ce seroit, je crois, s'exposer à répéter souvent ce que j'ai dit en décrivant les poly-pites, ceux-ci étant d'une structure semblable aux corps marins qu'on tire maintenant de la mer, comme il seroit aisé de s'en assurer à quiconque se donnera la peine de comparer les uns aux autres.



## SEPTIEME MÉMOIRE.

*Des méprises où l'on est tombé au sujet des Polyptes, & des noms qu'elles ont occasionnés.*

**L**A plus grande des méprises qu'on ait faite au sujet de ces corps, & qui s'est soutenue jusqu'à nos jours, est celle de les regarder comme des plantes. Celle-ci est la source de toutes les autres, & du plus grand nombre des noms qu'on a donnés à ces corps. Il n'étoit guere possible de se refuser de leur imposer ceux des plantes ou des parties des plantes auxquelles ils pouvoient ressembler, dès que l'on pensoit qu'elles en étoient réellement, & qu'elles ne différoient des plantes terrestres que parce qu'elles étoient pierreuses. De là sont venus les noms de *caricoïdes*, *caricoïde*, *ficoïdes*, *ficoïde*, figue marine pour ceux qui par leur figure se rapprochent des figues ordinaires. Ceux de *fungites*, *fungoides*, *fongite*, *fongoïde*, pour ceux qui avoient de la ressemblance avec les champignons de terre. On a nommé *agarici*, *agaric*, *lycoperdites*, vesse de loup, *tubera lapidea*, truffe pierreuse, ceux qui par leur figure, tenoient de ces plantes terrestres.

Le rapport de figure qu'il y a entre ces différens corps marins, & les plantes auxquelles on les a comparés, est en effet assez grand pour disculper les Auteurs qui ont fait ces comparaisons. Il y a peu de personnes qui en voyant une figue marine ou un fongite, ne leur donne l'un & l'autre nom, il a fallu un heureux hazard qui fit soupçonner que ces productions marines pouvoient être dues à des animaux, pour engager à les examiner avec plus de soin, & faire enfin reconnoître qu'elles n'étoient point des plantes; mais dans l'idée qu'elles en sont, on ne voit pas pourquoi on a appelé quelques-

unes de ces prétendues plantes du nom d'abrotanoïde, *abrotanoïdes*. Il y a certainement peu de rapport entre la plante appellée *abrotanum*, ou aurone, & ce corps marin, ce ne peut être probablement que l'idée où quelques Naturalistes ont été, que la mer renfermoit dans son sein autant de genres de plantes qu'il y en avoit de différens sur la terre.

Quelle qu'ait été au reste, la cause qui a engagé ces Auteurs à transporter ainsi les noms des plantes terrestres aux productions de la mer ; ces Auteurs n'ont pas imaginé que ceux de ces corps qu'on trouvoit dans la terre où ils avoient été ensevelis avec les autres dépôts de la mer, étoient des plantes terrestres devenues pierres. Plusieurs Ecrivains sont tombés dans cette méprise au sujet de quelques autres corps de cette nature. Un de ces corps est celui qu'on appelle du nom de acore, *acorus* ; calamite, *calamites*, *calamus indicus* : *Theophrasti*, *calamus aromaticus petrificatus*, roseau pétrifié, *arundo*, *canna*, *calamus petrificatus*.

Cette prétendue plante est du genre des *caryophylloïdes* ou de celui des astroïtes. On ne peut plus s'y méprendre. Plusieurs Auteurs l'ont déjà reconnu, même avant que l'on sçût que ces corps fussent dus à des animaux. Il faut cependant avouer que le premier coup d'œil est en faveur du sentiment des premiers, & que ce n'est que par un examen exact qu'on parvient à découvrir que ces pétrifications ne sont pas des roseaux changés en pierres. Il faut avoir en quelque sorte, disséqué ces corps, pour en reconnoître la différence. L'intérieur des *caryophylloïdes* ou des astroïtes a beaucoup d'analogie avec celui des roseaux. Celui des roseaux comme celui des deux premiers corps sont composés d'especes de lames longitudinales, coupées transversalement par d'autres lames qui forment des especes de loges, de réseau, de parenchyme ou de spongiosité, qu'on peut encore comparer à la partie spongieuse des os. Que l'on se donne la peine de com-

parer l'intérieur des astroïtes représentés aux planches 48, 61, 66. & sur-tout celui du caryophylloïde de la planche 34. avec l'intérieur des roseaux, on fera d'abord frappé de la ressemblance qu'on trouvera entre les uns & les autres, & ce ne sera qu'en y apportant beaucoup d'attention qu'on parviendra à en reconnoître la différence : différence qui ne consiste qu'en ce que les lames transversales ne sont pas placées dans les productions marines aussi régulièrement, à des distances aussi égales qu'elles le sont dans les roseaux.

Cette différence est si délicate qu'il n'est pas étonnant que des Auteurs, qui vivoient dans un temps où l'on pensoit que les productions marines étoient des plantes, prissent quelques-unes de ces productions pour des plantes terrestres pétrifiées. Je ne serois point même surpris qu'on fit encore maintenant cette méprise, si on trouvoit par exemple le caryophylloïde de la planche 18. fig. 3 & 4. renfermé dans une pierre très-dure, comme pourroit être l'agate, sur-tout si on scioit cette agathe suivant la longueur de cette pétrification, & qu'on la fit polir. Cette coupe approcheroit infiniment de celle que présenteroit la section de roseaux coupés longitudinalement. Elle en approcheroit d'autant plus que ce caryophylloïde ne jette point de branches. L'illusion seroit d'autant plus grande que la pétrification se seroit faite de façon à faire évanouir les étoiles par lesquelles l'extrémité de ces caryophylloïdes finit. 1. On ne pourroit alors se servir du moyen le plus sûr pour s'assurer si ces corps pétrifiés sont des polypites ou des plantes terrestres pétrifiées. Ces étoiles sont composées de lames alternativement longues ou courtes, au lieu que la figure radiée que peuvent former les fibres des roseaux coupés transversalement, n'est pas ainsi composée de rayons inégaux, le plus souvent même cette section ne présente qu'une partie spongieuse ou une lame ou membrane simple sans fibres, & qui forme une espèce de diaphragme.

1. Planch.  
60. Fig. 4.

La perte des étoiles ou le défaut d'une coupe transversale, sont cause qu'on ne peut pas bien exactement déterminer à quelle espece de corps on doit rapporter celui qui est devenu agathe, & dont on voit de très-gros & de très-beaux morceaux dans le Cabinet d'Histoire naturelle qu'a l'Empereur à Vienne en Autriche. On y regarde ces pétrifications comme celles de roseaux terrestres. J'ai examiné ces morceaux. Le premier coup - d'œil est en faveur de cette opinion; mais un peu d'attention fait douter de sa justesse. Pour moi, je penserois plus volontiers que ces prétendus roseaux sont des especes de caryophylloïdes ou d'astroïtes, & je ne doute presque pas que lorsqu'on examinera avec soin ces pétrifications, on ne prenne un tout autre sentiment que celui qu'on a adopté.

Indépendamment des réflexions précédentes on peut encore dire qu'il est plus que probable que ces pétrifications ne sont pas celles de roseaux, ces corps n'étant pas assez durs pour rester assez long - temps dans la terre sans se pourrir, & empêcher par-là leur pétrification. Leur tige, il est vrai, est de celles qui ont le plus de consistance, je ne crois pas cependant qu'elle en ait assez pour résister aux effets de l'humidité qui se trouve dans la terre. On ne rencontre guere dans la terre que des empreintes ou des incrustations de plantes ou de quelques-unes de leurs parties. Les bois & les fruits durs sont les seules parties des végétaux qu'on a encore découverts dans un état de pétrification.

Il ne faut pas cependant confondre avec les fruits pétrifiés, certains corps marins, comme a fait Scheuchzer, qui a pris pour une noix de muscade pétrifiée, un caryophylloïde simple, que d'autres Auteurs qui le reconnoissent pour un corps marin fossile, ont appelé du nom de *porpites*: il ne faut pas davantage confondre avec les fruits pétrifiés, un autre porpîte que le même Auteur appelle noix vomique pétrifiée. Il est maintenant démontré que ces fossiles ont autrefois ap-



partenu à la mer. Ce n'est point encore au nombre des fruits pétrifiés qu'il faut placer différentes pierres qui ont la figure d'aveline, d'amandes, ou de poires dont il est encore parlé dans Scheuchzer. Ces pierres sont des cailloux, qui ont dans leur formation pris la figure de ces fruits. Je n'en dirai rien de plus ici. Elles appartiennent aux pierres figurées, au sujet desquelles j'ai recueilli beaucoup d'observations & de matériaux qui pourront former un traité que je me propose de donner au Public, si celui-ci est de son goût.

Je passe aux fossiles de la classe des polypites qu'on n'a point regardé comme des plantes terrestres, entières pétrifiées, ni comme des plantes marines pierreuses, qui ressembloient à des plantes terrestres; mais pour des parties de plantes terrestres qui avoient acquise dans la terre, une substance de la nature de la pierre. Je crois qu'on peut mettre de ce nombre le fossile que Langius appelle racine pétrifiée, & Bourguet, alcyon articulé. Cette prétendue racine est, suivant M. Bertrand, une espèce de fongite. J'ai eu sous le nom de racine de nénuphar pétrifiée, le beau morceau presque cylindrique d'astroïte, gravé à la planche 54. figure 3. Si celui qui avoit trouvé ce morceau, eut été plus instruit dans l'Histoire des fossiles, qu'il paroît l'être, il auroit facilement reconnu ce fossile pour un astroïte. Il prenoit sans doute les endroits qui sont en étoiles, pour ceux où les racines de cette plante étoient attachées; mais une comparaison grossière même des racines de nénuphar avec ce fossile, lui auroit facilement fait connoître que les racines de nénuphar n'avoient nul rapport avec ce fossile.

Que des Amateurs d'Histoire naturelle qui ne font des collections de fossiles que pour varier leurs amusemens, s'occupent à rechercher des ressemblances entre ces corps & des plantes, ou des parties de plantes; on ne peut que s'amuser avec eux de ces prétendues ressemblances; mais que des Ecrivains en Histoire na-

turelle se méprennent sur le genre de ces corps, qu'ils leur donnent des noms qui ne peuvent qu'occasionner des idées fausses, c'est ce qui n'est pas pardonnable, dans un temps sur-tout où depuis les nouvelles découvertes, on commence à bien connoître la nature de ces corps. On voit cependant dans l'Oryctologie, planche 22, figure 10, la figure gravée d'un astroïte que l'Auteur de cet ouvrage appelle *agaric contourné & chargé d'étoiles*, pag. 368. On ne peut douter que ce corps ne soit réellement un astroïte, la phrase que l'Auteur a faite en est même une preuve. Quelle raison a-t-il donc eue de le regarder comme une agaric? c'est ce qu'il n'est pas trop aisé de déterminer. Il paroît avoir été induit en erreur par l'ouvrage de M. Bourguet, dont il rapporte tout de suite les dénominations données par cet Auteur, à quelques astroïtes qu'il a aussi appellées du nom d'agaric. M. Bourguet désigne les trois especes de ces fossiles, par la grandeur ou par la forme de leurs étoiles. Il appelle l'un « petit agaric, très-» bien orné de très-petites étoiles; le second, grand agaric fermé, à diverses couches & à petites étoiles; & » le troisième, grand agaric *discoïde*, à quantité de zones » concentriques, formées par une infinité de filamens » pierreux, d'une structure admirable, & dont la surface inférieure est formée par une prodigieuse quantité d'especes d'étoiles ondoïantes, d'un petit relief » raboteux.

Il n'est pas probable que M. Bourguet regardât ces fossiles comme des agarics terrestres pétrifiés, sans doute qu'il pensoit qu'ils étoient des corps marins qui avoient de la ressemblance avec les agarics terrestres, comme les fongites en ont avec les champignons de terre; mais M. Bourguet pouvoit-il méconnoître les deux premières especes sur-tout pour des especes d'astroïtes? Il ne met aucune restriction sur la figure des étoiles de ces deux fossiles, comme il en met en quelque sorte une pour celui de la troisième sorte, en disant que

Voy. traité  
des pétrifica-  
tions, pag.  
59. planch.  
4. fig. 28,  
29; planch.  
5. fig. 30,  
31; planch.  
6. fig. 32,  
33.

sa surface inférieure est formée par une prodigieuse quantité d'especes d'étoiles ondoyantes. Cette façon de s'annoncer sembleroit indiquer quelque doute de la part de M. Bourguet sur le genre où l'on devoit placer ce fossile. L'état de destruction où non-seulement cette espee mais les deux premières sont, à ce qu'il paroît par les figures, a jeté M. Bourguet dans ce doute. Cet état de destruction leur donne quelque ressemblance même avec les agarics terrestres qui sont composés de parties fibreuses. Ainsi cet Auteur peut avoir cru qu'il y avoit des corps dans la mer qui leur ressembloient.

Ce n'est certainement que cette destruction qui leur donne quelque rapport avec les agarics, & on ne peut, à ce que je crois, les placer sous un autre genre que sous celui des astroïtes. Je suis étonné que M. Bertrand ne s'en soit pas aperçu. Il forme un genre d'agaric fossile, & en établit le caractère de la manière suivante. « Les » agarics fossiles sont de figures très-différentes, ils re- » présentent communément des champignons qui croîs- » sent aux arbres ou à la corne du pied d'un cheval. » Ils ont des couches ou des zones concentriques, for- » mées par des filamens pierreux : d'ordinaire ils sont » poreux & quelquefois ils sont garnis d'étoiles. » Ces filamens pierreux s'observent dans tous les astroïtes, & M. Bertrand ne les a probablement fait entrer dans le caractère de ses agarics, que sur ce que M. Bourguet avoit dit au sujet de sa troisième espee d'agaric. Je pense donc que le genre établi par M. Bertrand, ne peut subsister, ou qu'il en faut du moins retirer les especes qu'il y place d'après M. Bourguet, & qu'il faut les porter dans celui de l'astroïte.

La destruction que ces corps ont souffert dans la terre est encore, à ce que je pense, la cause à laquelle on doit attribuer la méprise que quelques Auteurs ont faite, en prenant de ces corps pour des éponges pétrifiées. M. Bertrand imagine que ce sont les pierres ponceuses qui ont souvent été cette cause. Je le croirois

volontiers avec lui ; mais je crois de plus que les astroïtes décomposés y ont aussi contribué. En effet, un astroïte qui a perdu les lames qui forment les rayons de ces étoiles, a grossièrement la figure d'une éponge, lors sur-tout qu'il a une forme ronde dans le goût de certaines masses d'éponges. L'astroïte gravé à la figure 2. de la planche 63. a été envoyé sous ce nom, & comme une éponge pétrifiée. Un peu d'attention en examinant ce corps, peut cependant facilement faire reconnoître ce corps pour ce que réellement il est.

Les trous des éponges ne sont pas aussi réguliers que ceux de cet astroïte, ils ne sont pas aussi régulièrement placés. Ils sont dispersés çà & là, & leur figure est ronde, oblongue ou irrégulière ; leur grandeur varie aussi beaucoup. Il y en a de très-petits & d'autres extrêmement grands en comparaison de ceux-ci, au lieu que dans le corps dont il s'agit, ces trous sont tous de même, ou à très-peu près de la même grandeur. On ne peut par conséquent méconnoître ce corps pour être un astroïte.

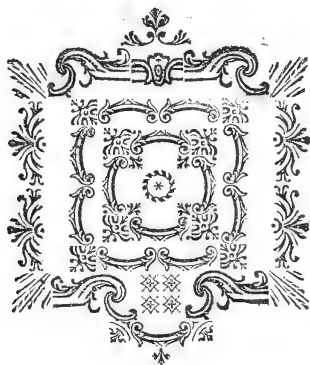
Il n'est pas aussi facile de déterminer à quelle classe a appartenu le corps gravé à la figure 3. de la même planche, il a également été envoyé sous le nom d'éponge pétrifiée. L'irrégularité de ses trous, celle de leur arrangement & leur différente grandeur sembleroient appuyer cette idée. Mais tout est tellement dénaturé & déformé dans cette pierre, qu'on pourroit également soupçonner que les trous dont elle est percée sont dus à l'érosion qu'elle a soufferte dans la terre, que de croire qu'elle est une éponge, une masse de tuyaux marins, un astroïte pétrifié. Je n'en ai au reste parlé ici, & je ne l'ai fait graver, que pour mettre en garde contre ce que l'on dit ou ce qu'on rapporte de ces prétendues ressemblances, que des pierres ont avec certains corps marins, auxquels on cherchera maintenant par un revirement d'idées à comparer toutes les pier-

res aux uns ou aux autres de ces corps, au lieu qu'avant la découverte des polypes on s'efforçoit de trouver dans les fossiles des ressemblances avec les corps terrestres. L'opinion nouvelle & que je crois la vraie, pourra, si on n'y prend garde, causer autant de méprises que le sentiment où l'on étoit anciennement sur la nature de ces corps.

Il ne s'est encore agi dans ce Mémoire que des méprises que l'on a faites, en prenant des polypites pour des plantes, pour des plantes terrestres pétrifiées, ou pour des corps marins d'un genre bien différent de celui où ils doivent naturellement être rangés; mais une dont il faut que je dise maintenant quelque chose, est celle que l'on a faite en croyant que des astroïtes, dont les tuyaux étoient vuides, avoient été originairement des gâteaux de ruches-à-miel, & que ces gâteaux étoient pétrifiés. Cette idée subsiste encore dans l'esprit de beaucoup de personnes qui n'examinent les choses qu'en gros, ou qui n'ont aucune connoissance de l'Histoire naturelle. L'on conserve dans le Cabinet de M. le Duc d'Orléans, une masse semblable venue d'une des Isles de l'Amérique, & qu'on avoit annoncée comme un gâteau de ruche-à-miel devenu pierre. C'est à cette méprise qu'on doit les noms de *favagites*, *favago*, en françois favagite, qui signifient la même chose. Jamais méprise en ce genre n'a mérité plus d'indulgence. Rien ne ressemble au premier coup-d'œil, tant à un gâteau de ruche-à-miel, que certaines masses d'astroïte, dont les tuyaux ont perdu les lames qui forment les étoiles. Si le morceau est plat, qu'il ait eu des étoiles sur ses surfaces supérieure & inférieure, rien ne ressemble plus à un gâteau de ruche, & qui ne le toucheroit pas, pourroit s'y méprendre. Tout porte à le séduire, la forme du morceau, sa couleur qui souvent est blanche, jaunâtre ou noirâtre, suivant la nature de la terre ou de la pierre, où il a été enseveli, & plus que tout cela la figure des

tuyaux. Ils sont ordinairement hexagones ou à six pans comme les alvéoles des gâteaux de ruche-à-miel. Ce n'est donc qu'une attention particulière qui peut faire connoître ces masses d'astroïtes pour ce qu'elles sont. Les lames des étoiles qui se sont continuées dans toute la longueur des tuyaux, ne sont pas pour l'ordinaire tellement détruites qu'il n'en reste quelques portions, ou si elles le sont, elles ont laissé des especes de stries ou de fillons longitudinaux qui ne se remarquent pas dans les alvéoles des gâteaux de cire : observation qui seule doit défiller les yeux, & faire revenir du faux jugement qu'on auroit porté sur la nature de ces corps. Une autre raison qui n'est pas moins forte & moins convaincante, c'est que le fond des tuyaux des astroïtes n'est pas terminé par trois rhombes comme les alvéoles, ce que j'expliquerai en détail dans l'endroit où je décrirai la structure des astroïtes. Tout concourt donc à dissuader un Observateur attentif de l'idée que les savagites sont des gâteaux de ruches-à-miel pétrifiés. Si à des observations si décisives on en vouloit encore tirer du peu de vraisemblance qu'il y a que ces gâteaux puissent devenir pierres dans la terre, on pourroit dire que ces gâteaux étant d'une matiere capable de passer facilement à la putréfaction, il n'est pas probable qu'ils restassent longtemps dans la terre, & assez sans passer à une fermentation putride, & conséquemment se détruire promptement. Il n'y a que les parties dures des animaux ou leurs os, les bois ou les fruits qui, par leur dureté, approchent des bois qui se changent en pierre. L'erreur au reste que je combats, ne subsiste plus parmi les Naturalistes, ils sçavent tous que ces savagites sont des astroïtes pétrifiés. Je n'ai insisté sur ce point que pour fournir, à ceux des Amateurs qui pourroient encore y tenir, & j'en connois qui ont peine à l'abandonner, des raisons qui puissent les en faire revenir entièrement.

Les méprises que j'ai tâché de relever dans ce Mémoire, sont les principales de celles où l'on est tombé au sujet des polypites. Il seroit inutile de s'arrêter aux autres, qui ne sont qu'une fuite de celle-ci, auxquelles je ne me suis même tant arrêté que pour engager les curieux à ne pas surcharger de nom frivoles & peu justes, une science où il n'y en a déjà que trop, & que l'on rend par-là embarrassante & difficile, par la peine qu'on a de rapprocher les uns des autres, les fossiles qui portent des noms si différens, quoiqu'ils soient des especes du même genre, & quelquefois même des individus des mêmes especes.



---

## HUITIEME MÉMOIRE.

*Sur les pierres Lenticulaires ou Numismales, dans lequel on donne l'histoire des opinions qu'on a eues sur la nature de cette pierre, & des erreurs où l'on est tombé à son sujet.*

IL y a peu de pierres ; sur la nature desquelles on ait autant erré, que sur celle de la pierre lenticulaire ou numismale. Après beaucoup d'opinions plus singulieres les unes que les autres, quelques Naturalistes veulent que cette pierre soit une espece de madrepore. Cette dernière idée demandoit donc que j'examinasse, si les raisons qu'on apportoit pour soutenir les autres, n'étoient pas aussi valables que celles sur lesquelles on établit cette dernière, & que je remontasse jusqu'à la source des premières qu'on a eues sur cette matiere. L'on a pris ce fossile pour des feuilles, du froment, des graines de carvi, de cumin, pour des lentilles pétrifiées. On a imaginé superstitieusement qu'il étoit des pieces de monnoie devenues pierres : on l'a pris pour des opercules de cornes d'Ammon ou de coraux, pour quelque partie d'échinites marins; enfin pour une espece de madrepore. La quantité prodigieuse & immense qu'on trouve de cette pierre dans beaucoup d'endroits, semble avoir rendus inquiets tous les Lithologistes qui ont parlé de cette pierre. On diroit qu'ils sont en quelque sorte piqués de ne pouvoir déterminer, de façon à ne laisser aucun doute, ce que cette pierre a été dans son origine. Un semblable fossile exigeoit sans doute de moi que je m'y arrêtassee d'une façon particulière, & que si je ne m'attachois pas à chercher ce qu'il pouvoit avoir originairement été, je cherchasse à mettre



sous les yeux des Naturalistes, tout ce qui avoit été imaginé au sujet de ce fossile, devenu si intéressant par les recherches des Amateurs de lithologie, & de ceux sur-tout qui s'appliquent particulièrement à la connoissance des corps marins fossiles. Le tableau fidele que je leur présente des erreurs où l'on est tombé, les engagera peut-être, non à former de nouveaux systèmes pour expliquer la nature de cette pierre; mais à redoubler d'attention pour recueillir scrupuleusement toutes les productions marines, qui pourroient avoir rapport, par quelques-unes de leurs parties, avec les pierres lenticulaires. Puisqu'on les a comparées avec des opercules de coquilles, de coraux, avec des parties d'échinites, avec des nautilus, avec des madrepores, il faut donc ne négliger aucun de ces corps marins, si peu frappant qu'il soit par sa figure, par ses couleurs ou par ses autres propriétés. Il faut que ce corps soit très-commun, vu l'immensité de pierres numismales dispersées ou accumulées dans la terre. C'est peut-être un animal très-commun, & qu'on méprise peut-être par cela seul qu'il est très-commun, & qu'on ne daigne pas examiner. Peut-être est-ce un animal recouvert d'une coquille, peut-être en est-ce un qui en renferme une dans son intérieur; puisqu'on a pensé que les pierres lenticulaires étoient des opercules de coraux, il faut donc tâcher d'avoir de toutes les especes de la classe des coraux si peu frappantes qu'elles soient, & les bien observer avant de les nettoyer & de leur enlever les corps étrangers, ou les faletés que l'eau de la mer y dépose souvent, ou qui s'y attachent. On emporte ordinairement des parties essentielles à ces corps en leur voulant ôter celles qui leur sont étrangères. Les animaux des tuyaux marins ont chacun un opercule, il ne faut donc pas négliger d'examiner, avec le plus grand soin, tous les tuyaux marins: & si les pierres lenticulaires sont des opercules, peut-être est-ce aux tuyaux marins, qu'elles sont dues. Les bords de la mer sont dans des endroits couverts de différentes es-

peces de ces tuyaux , elles y forment quelquefois des masses énormes , sur lesquelles on peut marcher comme sur un plancher : on en voit dans les cabinets d'Histoire naturelle des groupes plus ou moins gros. Il sembleroit donc que si les pierres lenticulaires étoient des opercules qu'on pourroit en trouver quelques-uns de ceux des tuyaux marins , qui éclairciroient les doutes qu'on a sur les pierres lenticulaires. On les a regardées comme des parties d'échinites , il faut donc anatomiser avec soin toutes celles de ces coquilles qu'on pourra se procurer. Ce corps marin est très-commun , ces especes sont multipliées , c'est encore là une raison pour engager à multiplier les recherches des parties de ces animaux. Les pierres lenticulaires étant si abondantes , il faut donc chercher leurs analogues dans des corps qui soient communs eux-mêmes. Ce n'est , à ce que je crois , que par ce moyen qu'on parviendra à acquérir les seules lumieres propres à nous éclairer sur la nature de cette espece de fossile. Ce ne sera pas en imaginant tous les jours de nouveaux systêmes qui n'ont d'autres fondemens que des vraisemblances , & souvent même des rapports très-éloignés , comme on en sera convaincu , à ce que j'espere , par l'histoire suivante , des opinions qu'on a débitées sur les pierres lenticulaires.

Pline est l'Auteur le plus ancien dans les ouvrages duquel , suivant une conjecture de Scheuchzer , l'on trouve des traces qui concernent la pierre lenticulaire. Scheuchzer soupçonne que celle qui est nommée *Daphnia* par Pline , peut être celle que nous connoissons sous le nom de pierre lenticulaire. Le nom de *daphnia* venant de celui de *daphne* que le laurier porte en Grec , il veut dire pierre qui ressemble aux feuilles de laurier. Si la pierre dont Pline parle est réellement la pierre lenticulaire , elle étoit connue long-temps avant cet Auteur , puisqu'il rapporte lui-même que Zoroaste prétendoit qu'elle étoit utile contre l'épilepsie. Mais peut-on souscrire à la conjecture de Scheuchzer ? Il est très-

difficile, pour ne pas dire impossible, d'y adhérer. Plus d'une pierre peut avoir quelque ressemblance avec les feuilles de laurier, & l'on peut avoir attribué à plus d'une pierre la vertu antiépileptique. Comment reconnoître à ce seul trait, une pierre dont il ne nous reste aucune description, qui, au défaut de figure, seroit le seul moyen propre à la faire reconnoître? Pline s'étant contenté de nous rapporter ce seul trait qui regarde la prétendue vertu de cette pierre, il n'est guere permis d'avoir même une conjecture sur sa nature, sans s'exposer à être accusé de donner trop facilement dans les conjectures hasardées. En effet, cette pierre pourroit aussi être une de celles qui portent des empreintes de feuilles parmi lesquelles il peut s'en trouver qui ressemblent aux feuilles de laurier, & s'il y'a eu des anciens qui ayent attribué aux feuilles de laurier, la vertu antiépileptique, comme il y en a maintenant qui la reconnoissent dans celles de l'oranger, on aura pu transporter cette vertu à la pierre sur laquelle il y aura eu une empreinte d'une feuille approchante de celles du laurier.

Il peut se faire encore que la *daphnia* n'ait été comparée aux feuilles de laurier qu'à cause de sa couleur, qui pouvoit être d'un verd semblable à celui des feuilles de cet arbre. Le jade verd connu sous le nom de pierre de la riviere des Amazônes, auroit pu être ainsi nommé, s'il fut venu à quelqu'un dans l'esprit, que sa couleur étoit du verd des feuilles de laurier. Ce jade, comme l'on sçait, a, suivant plusieurs voyageurs, la vertu de guérir l'épilepsie, & l'on a vu, il y a quelques années, tout Paris infatué de cette idée à un point que cette pierre étoit presque devenue d'un prix qui égaloit & surpassoit même celui de l'or. Vertige médicinal, qui n'a passé que lorsque l'inutilité de ce prétendu spécifique, & que ses funestes effets même ont été reconnus & constatés par des expériences répétées.

Il n'y a donc rien de moins certain que la pierre appelée par Pline, du nom de *daphnia*, soit la pierre

lenticulaire. Ce qui peut avoir donné lieu à la conjecture de Scheuchzer, est, à ce qu'il paroît, l'idée qu'il peut avoir eue que cette pierre coupée suivant son diamètre, a pu être prise pour une petite feuille de laurier, comme elle l'a été long-temps après Pline, pour un grain de froment. Mais s'il est étonnant que l'on ait eu cette dernière idée, il le seroit encore beaucoup plus que l'autre eût subsisté : car si petite que soit une feuille de laurier, elle ne l'est jamais autant qu'une pierre lenticulaire, qui communément n'est pas plus grosse qu'une lentille. Il est vrai qu'on en trouve qui ont près d'un pouce & même un pouce & demi. D'aussi grandes pierres lenticulaires coupées dans le sens de leur diamètre, pourroient à la rigueur avoir été prises par un Observateur peu attentif, pour des feuilles, & même pour des feuilles de laurier devenues pierres; mais il seroit singulier que ces pierres lenticulaires, qui sont si rares, comparées à celles qui sont de toute autre grandeur inférieure à celles-ci, eussent été précisément celles qui eussent fait donner à ces pierres le nom de *daphnia*. Il y a donc tout lieu de penser que la pierre qui porte ce nom dans les ouvrages de Pline, n'est pas une pierre lenticulaire. Scheuchzer est, à ce que je crois, le premier & le seul qui ait pensé qu'il pouvoit y avoir du rapport entre la *daphnia* de Pline & la pierre lenticulaire.

Voyez les  
Mémoires  
de l'Académie  
Royale  
des Sciences,  
page  
339, année  
1752.

Etant donc plus que probable que la conjecture de Scheuchzer ne peut se soutenir, l'Auteur le plus ancien qui ait parlé de la pierre lenticulaire est, à ce que je pense, le Géographe Strabon. On ne peut méconnoître cette pierre dans le passage suivant, qu'on lit au 17<sup>e</sup>. livre de son ouvrage. « Je ne dois pas passer » sous silence, dit Strabon, une des choses dignes d'admiration, que les pyramides ont offertes à notre curiosité. Il y a au pied des pyramides des amas de morceaux de pierres détachés des blocs lorsqu'on les tailloit. Ces morceaux de pierres en renferment de peti-

» tes qui ont la forme & la grandeur de lentilles. Quel-  
 » ques-unes de ces petites pierres se font distinguer par  
 » la figure qu'elles ont de grains d'orge , dont on a  
 » enlevé la moitié de l'écorce. On raconte dans le pays  
 » que ces petites pierres sont les restes de la nourriture  
 » des ouvriers employés à la construction des pyramides,  
 » & que ces restes se font pétrifiés : ce qui , continue  
 » Strabon , ne paroît pas vraisemblable.

Il n'est pas possible de ne pas reconnoître les pierres lenticulaires , à ce que dit Strabon. Leur ressemblance extérieure avec les lentilles , la comparaison qu'il fait de celles qui étoient à demi écorcées , ou plutôt coupées dans la direction de leur diamètre , le préjugé même où l'on étoit dans le pays , au sujet de leur origine , prouve incontestablement que ces petites pierres sont celles que nous appellons pierres lenticulaires. On ne pourroit pas même douter de cette vérité quand nous n'en trouverions pas une preuve incontestable dans l'ouvrage que M. Schaw a donné sur ses Voyages : M. Schaw y rapporte qu'il a remarqué que les pierres dont ces pyramides étoient bâties , en renfermoient , & qu'elles y étoient mêlées avec d'autres corps marins fossiles.

C'est donc à Strabon que nous devons la première connoissance de cette espèce de pétrification ; mais c'est aussi lui qui nous a transmis deux préjugés qui ont régné long-temps parmi les Naturalistes , l'un que ces pierres étoient des lentilles pétrifiées , & l'autre qu'il y en avoit qui ressembloient à des grains d'orge. De là sont venus les noms de lentilles pétrifiées , de pierre fromentaire ou fromentacée. Ce n'est pas cependant que Strabon ait contribué à fomenter ces erreurs autrement qu'en les rapportant , puisqu'il dit positivement que l'opinion des Egyptiens ne lui paroissoit pas vraisemblable , la preuve qu'il en rapporte tout de suite , en est une que c'est le sens qu'on doit donner au passage qu'on lit dans son ouvrage. » Il y a , dit-il , dans ma

» patrie, une certaine colline oblongue , placée au milieu d'une plaine, laquelle montagne est formée d'un tuf rempli de petites pierres qui ont la forme des lentilles. » Strabon ignoroit probablement que ces pierres étoient dues à des corps marins qui s'étoient pétrifiés après avoir été déposés dans la terre. Il paroît qu'il étoit porté à les regarder comme de petits cailloux , auxquels le roulement des eaux avoit donné la figure que nous voyons à ces pierres. Il semble du moins qu'on peut l'inférer de ce qu'il dit dans le même endroit de son ouvrage. « Les petits cailloux des bords de la mer, » dit-il, & ceux des fleuves, ont presque la même figure. » Ils diffèrent cependant des premiers en ce que le mouvement des eaux les recouvre d'une certaine matière gluante & visqueuse. Ici, continue Strabon , la vérité est encore plus difficile à trouver.

Cette dernière réflexion de Strabon est , à ce qu'il me paroît , la cause de l'erreur où certains Traducteurs de Strabon sont tombés, en lui faisant dire qu'il étoit assez vraisemblable que l'opinion des Egyptiens sur l'origine des pierres lenticulaires , étoit vraie. Ces Traducteurs ont probablement cru que Strabon pensoit qu'il étoit plus difficile de trouver l'explication de la figure des cailloux qu'on trouvoit sur les bords de la mer, & dans les fleuves , que celle des pierres lenticulaires qu'on voyoit dans les pierres dont les pyramides étoient bâties. Pour moi je pense que Strabon a raisonné ainsi. Les pierres lenticulaires ne peuvent être des lentilles pétrifiées, puisqu'on en trouve dans les pierres de mon pays , où l'on n'a point élevé de pyramides , & que ces pierres sont même encore dans le tuf dont une certaine montagne est composée. Il est vrai qu'elles ressemblent à des cailloux des bords de la mer, & à ceux des fleuves dont l'eau par son mouvement , communique à ces cailloux, un gluant & un visqueux, ce qui rend l'explication de la formation de ces pierres encore plus difficile. Ce qui me porte encore plus à penser que c'est

là le sens de ce que dit Strabon, c'est qu'il renvoye à un autre endroit de son ouvrage, où il indique les cantons de la Lybie, où l'on a tiré les pierres dont on a construit les pyramides : ce qui prouve, à ce qu'il me paroît, que Strabon ne pensoit pas que les pierres lenticulaires qui étoient renfermées dans les éclats de ces pierres dussent être regardées comme les lentilles qui étoient restées de la nourriture des ouvriers qui élevoient les pyramides, & qui s'étoient pétrifiées. Ceci soit dit pour disculper un Auteur aussi sensé que Strabon, d'une erreur populaire & indigne d'un Philosophe comme lui.

Strabon ne croyoit pas plus, à ce qu'il me paroît, à la pétrification des lentilles, que Clusius à celle des pièces de monnoie, que les habitans de la Pannonie lui disoient être devenues pierres, & avoir donné naissance aux pierres lenticulaires qu'on trouve dans leur pays. Clusius rapporte ce dernier conte dans son ouvrage intitulé, *Nomenclator Pannonicus*, ou Catalogue des plantes de Pannonie. On le lit à l'article de la Gentiane. Il le raconte de la façon suivante. « Les gens du » pays disent que Ladislas, premier Roi de Hongrie, » ayant été chassé de son Royaume par les Tartares, se » retira dans le pays des Daces ou la Transylvanie, & » qu'il se réfugia à Colosmar. Il se lia d'amitié avec un » habitant de cette Ville nommé Lanius. Au moyen de » l'argent que cet habitant prêta à Ladislas, ce Roi » attaqua de nouveau les Tartares, & reprit sur eux » toute la Hongrie. Les Tartares qui, par leurs contributions, avoient amassé beaucoup de ducats, les » jetterent dans leur fuite, afin de ralentir par ce stratagème, les Hongrois qui les poursuivoient. Ladislas » craignant que ces soldats s'amussent à ramasser ces » ducats, pria le ciel de changer cette monnaie en » pierres ; ses vœux furent exaucés. Telle est, dit-on ; » l'origine des pierres qui ont la forme de ducats & dont » les campagnes de Aradia sont remplies.

Cette

Cette erreur pieusement adoptée s'est soutenue & se soutient peut-être encore parmi le peuple de ces contrées ; mais tous les Naturalistes conviennent que ces pierres sont des pierres lenticulaires , auxquelles on a aussi donné conséquemment à cette Histoire , le nom de pierres numismales. Scheuchzer est un des premiers , & peut-être le premier , qui les ait fait connoître pour ce qu'elles étoient , comme c'est aussi lui , suivant Bourguet , qui a fait voir que les pierres fromentacées , les prétendues semences de fenouil , de carvi , de melon , n'étoient que des pierres lenticulaires coupées suivant leur grand axe ou diamètre.

En effet , ces pierres ainsi coupées présentent une surface ovale , composée de plusieurs couches un peu éloignées les unes des autres , & suivant que la coupe est plus ou moins proche de l'axe , il paroît au centre de la coupe , un corps arrondi plus ou moins gros. Ceux qui regardoient ces pierres comme des semences , prenoient sans doute ce corps pour le germe , & les couches concentriques dont ces pierres sont composées , pour les différentes membranes des semences qu'ils prétendoient s'être pétrifiées. Pour s'assurer de la fausseté de cette idée , il ne falloit que se donner la peine de faire une comparaison même grossière , d'une pierre lenticulaire ainsi coupée , avec une semence de celles auxquelles on comparoit ces pierres , pour s'apercevoir de l'inexactitude de l'opinion où l'on étoit , ces semences ainsi coupées , ne ressemblent aux pierres lenticulaires , présentées par leur tranchant , & auxquelles on a emporté une partie , que par leur figure oblongue. On ne remarque point différentes lames éloignées les unes des autres. Le milieu est rempli d'un bout à l'autre , & ne fait point voir de petits vuides semblables à ceux qui sont entre les lames des pierres lenticulaires. Peut-être ces Auteurs imaginoient-ils qu'ils n'étoient occasionnés que par la perte de la substance farineuse des semences , & que l'écartement qui s'obser-



voit entre les lames, n'étoit du qu'à une semblable perte. Il est vrai qu'on trouve des pierres lenticulaires coupées diamétralement, qui n'ont point de lames écartées. Les espaces qui sont communément vuides, sont remplis dans celles-ci, & c'est sur-tout dans celles qui sont devenues pierre-à-fusil, qu'on observe ces espaces ainsi remplis, & la matiere qui s'y est insinuée, est ordinairement de la même nature que celle de cette pierre. Le plus grand nombre des pierres lenticulaires ont ces espaces vuides, & je suis étonné que M. Bomare ait dit généralement que « si on coupe les pierres lenticulaires dans le juste milieu ou leur grand diamètre, on voit des traces ovales & concentriques, » distinguées les unes des autres, par un mortier argillo-fableux, très-dur & sans aucun ordre.

J'ai beaucoup vu de pierres lenticulaires tranchées par leur milieu, j'en ai même coupé, & je n'ai jamais vu de mortier argillo-fableux, & sur-tout qui fut très-dur. Lorsqu'on coupe de ces pierres, il en sort une poussière calcaire & tendre, qui souvent n'est que l'effet de la coupe. Lorsque les intervalles des lames sont remplis par une matiere dure, elle est ordinairement de pierre-à-fusil, & remplit exactement ces espaces. Je ne comprends pas ce que veut dire M. Bomare, par ces mots *sans aucun ordre*. Veut-il nous faire entendre par-là que sa matiere argillo-fableuse s'est introduite entre les lames dont les pierres lenticulaires sont composées? Si c'est là son idée, on lui accordera aisément qu'il peut bien n'y avoir point d'ordre dans l'arrangement des parties de cette matiere, mais il me semble qu'il ne falloit pas donner cet accident comme une propriété à laquelle on devoit en partie reconnoître la pierre lenticulaire. Celles de ces pierres qui n'auroient pas une matiere argillo-fableuse, ne laisseroient pas que d'être des pierres lenticulaires, de même qu'on n'a jamais, depuis quelque temps, regardé les pierres lenticulaires entièrement pénétrées d'une matiere de

pierre-à-fusil , comme n'étant pas des pierres lenticulaires. Cette inattention de M. Bomare fait bien voir combien il faut apporter d'exactitude lorsqu'on veut décrire un corps quelconque, ne faire entrer dans sa description que ce qui lui est essentiel , & ne parler des choses accidentelles qu'en faisant remarquer que ce ne sont réellement que des accidens qui même ne se trouvent pas toujours.

Scheuchzer ayant démontré que les pierres lenticulaires n'étoient pas des lentilles, ni d'autres graines pétrifiées , on chercha à établir ce qu'elles étoient. Il auroit été mieux d'avouer qu'il n'étoit pas possible de le déterminer ; mais on ne prit pas un parti aussi sage. Presque tous ceux qui écrivirent sur cette pierre , proposèrent une opinion nouvelle. La plupart de ces opinions ne tenoient rien de l'absurdité de l'opinion ancienne ; mais elles n'étoient pas plus satisfaisantes qu'elle, aussi furent-elles renversées les unes par les autres. Scheuchzer lui-même en proposa une, il soupçonnoit que la pierre lenticulaire étoit une espece de corne d'Ammon. Langius vouloit que ce fut une pierre qui se forme dans la terre comme les autres pierres. Bourguet soutint que c'étoit un opercule de corne d'Ammon.

Le sentiment de Scheuchzer a de quoi prévenir d'abord en sa faveur. Les cornes d'Ammon sont contournées en spirale : leur intérieur est séparé par des cloisons , de même que la pierre lenticulaire ; mais une seule chose qui manque aux pierres lenticulaires , rend la comparaison imparfaite. Ces pierres n'ont point de parties qu'on puisse regarder comme la bouche de cette prétendue coquille. Elles sont entièrement fermées : on n'y remarque aucune ouverture. Elles ne peuvent donc être des cornes d'Ammon , puisque tous ceux de ces derniers corps qu'on connoît , & on en connoît un grand nombre , sont terminés de façon , que l'extrémité du dernier pas de spirale paroît avoir été la bouche de cette coquille : de plus les cornes d'Ammon ont une espece

de tuyau ou de syphon, qu'on ne trouve pas aux pierres lenticulaires : on doit donc conclure de ces différences, que les pierres lenticulaires ne sont pas des cornes d'Ammon. Aussi Langius & Bourguet s'éleverent-ils contre cette opinion de Scheuchzer.

Langius ou Lang fit revivre les figures plastiques. C'étoit là se jeter dans un abyme de difficultés, dont il n'étoit pas facile de se tirer. Langius sentit ces difficultés & chercha à les écarter. La régularité constante des pierres lenticulaires en étoit une des plus fortes, il prétendit que cette régularité n'existoit pas. L'observation journalière est contre lui. Il avança que l'intérieur de ces pierres n'étoit pas toujours en spirale, le contraire se remarque toujours, & si quelques-unes n'avoient pas par hasard une spirale, ce seroit que, ayant été ouvertes, les lames qui forment cette spirale auroient été détruites. Langius admettoit deux matières pour la formation des pierres lenticulaires, une fine & pure dont l'intérieur étoit fait, & l'autre grossière qui formoit les couches extérieures. La première étoit séléniteuse. Celle-ci, par sa propriété de se cristalliser, donnoit naissance aux stries, quelquefois elle s'arrangeoit en spirale. C'étoit là se perdre dans la région des hypothèses. Par quelles expériences Langius avoit-il déterminé que l'intérieur des pierres lenticulaires étoit composé d'une matière séléniteuse ? Et lui, qui n'avoit pu, même au microscope, voir la spirale de certaines pierres lenticulaires, avoit-il, par ce même instrument, aperçu les parties séléniteuses des pierres lenticulaires ? En un mot, les suppositions de Langius étoient purement gratuites. L'expérience ni l'observation n'étoient pour elles, & si l'expérience faisoit connoître que les pierres lenticulaires contiennent de la sélénite, comme cela pourroit être, ces pierres étant de la nature des pierres calcaires qui en donnent communément beaucoup, il est probable que les couches extérieures de ces pierres en fourniroient pour le moins autant que les parties intérieures, étant d'un grain aussi fin & de même nature.

On ne pourroit donc pas plus adopter ces idées de Langius que celle qu'il avoit encore, suivant laquelle il vouloit rendre raison de la prétendue irrégularité qu'il disoit avoir observée dans quantité de pierres lenticulaires. Il vouloit que le froid du sommet des Alpes, où l'on trouvoit de ces pierres, en fut la cause. Ce froid dissipoit la force de l'esprit séminal, il l'empêchoit de s'étendre & de perfectionner l'ouvrage qu'il avoit commencé. Cet esprit trouvoit encore un obstacle du côté de la terre de ces endroits, qui n'est pas également propre à recevoir les formes plastiques. Si Langius, comme a fait un Auteur moderne, à l'occasion d'un système sur la formation de la terre, eut avoué que celui qu'il avoit imaginé étoit un roman physique, on lui auroit passé ces idées comme des idées romanesques; mais Langius paroît avoir soutenu de bonne foi ce système, & depuis lui, il n'y a, je crois, aucun Naturaliste qui l'ait adopté.

Bourguet est un de ces Auteurs, il s'élève avec force contre ces idées, dans la Préface qu'il a mise à la tête de ses Lettres Philosophiques. Il dit de plusieurs Auteurs, & nommément de Langius, qu'ils « ont eu recours, » pour expliquer l'origine des fossiles de figure régulière, » à un esprit *Architectonique*, à des *Archées*, à des vertus » *artinoboliques* & formatrices, à des idées *sigillées*, à des » *raisons séminales*, & à cent autres agens semblables » forgés dans l'école du *Peripatétisme*, & dans celle de » *la Chymie fanatique*. »

Bourguet qui sentoit si vivement le ridicule de toutes ces opinions, embrassa un sentiment bien opposé à de semblables idées; mais son sentiment est-il sans difficultés? Cet Auteur veut que les pierres lenticulaires soient des opercules de différentes especes de cornes d'Ammon. Ce sentiment a d'abord quelque chose de précieux; mais lorsqu'on l'approfondit, on y trouve des difficultés, dont la solution n'est pas facile à trouver. Bourguet s'en est lui-même fait deux assez fortes, d'après cependant les observations de Scheuchzer, rapportées dans une lettre

198 MÉMOIRES SUR DIFFÉRENTES PARTIES  
écrite à Bourguet, & insérées dans la Préface des Lettres  
Philosophiques de ce dernier Auteur.

» Je ne vois , dit Bourguet , que deux objections rai-  
» sonnables qu'on peut faire contre mon sentiment. La  
» première a deux parties , 1°. qu'on ne voit aucune de  
» ces pierres qui ne soit absolument pierre , & 2°. qu'on  
» ne trouve point de cornes d'Ammon dans les mêmes  
» lieux où ces pierres abondent le plus. La seconde ob-  
» jection est prise de leur nombre prodigieux , puisqu'il  
» y en a des amas considérables sur quelques montagnes  
» d'Italie , de Suisse & de divers autres endroits. »

M. Bourguet répond à la première partie de la première objection , que toutes les pierres lenticulaires ne sont pas entièrement pétrifiées , qu'il y en a qui ne le sont qu'en partie , & il apporte , pour exemple de ces dernières pierres , celles qu'on trouve en Picardie. On auroit pu répondre à Bourguet , que quand on rencontre des pierres lenticulaires , qui ne seroient en aucune façon devenues pierres , qu'il ne s'ensuivroit pas pour cela qu'elles fussent des opercules de cornes d'Ammon. Il auroit fallu que Bourguet eut démontré de plus , que ces pierres sont des opercules flexibles , ou des opercules durs & qu'on ne peut faire plier , en outre qu'elles sont d'une structure semblable à celle des opercules que nous connoissons. Ceux des coquilles d'eau douce , appelées cornets de saint Hubert , lesquelles il appelle improprement corne d'Ammon , les diaphragmes du corps contourné en spirale , qu'il regarde encore comme une corne d'Ammon , sont bien différemment composés que les pierres lenticulaires. De plus , Bourguet n'a jamais trouvé de corne d'Ammon fermée par une pierre lenticulaire. Il ne pouvoit donc pas assurer que les pierres lenticulaires étoient des opercules de cornes d'Ammon.

En outre , il faudroit que l'on trouvât beaucoup plus communément de petites cornes d'Ammon , que de celles qui sont d'une certaine grandeur , puisque les pierres lenticulaires qui ne pourroient être que des opercules de

petites ou de moyennes cornes d'Ammon , sont si abondantes dans les endroits où on les trouve , qu'elles composent , de l'aveu même de Bourguet , des rochers considérables. C'est ce qu'on voit en France , principalement dans tout le Valois , dans presque toute la Picardie & le Soissonnois. Les carrieres de cette grande étendue de pays ont presque toutes , pour ne pas dire toutes , un ban de pierre , qui n'est presque qu'un amas de ces pierres lenticulaires , qui sont de la nature de la pierre-à-chaux & pétrifiée , & quelquefois devenues pierre-à-fusil : de sorte que je ne comprends pas trop ce que Bourguet a voulu dire , en avouant que les pierres lenticulaires de Picardie qu'il a eu occasion de voir , étoient à demi-pétrifiées. Peut-être a-t-il prétendu seulement dire qu'elles l'étoient moins que d'autres qui lui étoient connues. On auroit pû lui accorder ce fait , sans cependant penser avec lui que les pierres lenticulaires de la Picardie n'étoient qu'à demi-pétrifiées. Elles sont de la dureté , ou à-peu-près de la dureté de la pierre à bâtir , dans laquelle elles sont enclavées , dureté qui suffit , à ce que je crois , pour qu'on puisse dire que ces corps sont pétrifiés.

Bourguet répond à la seconde partie de la première objection , & qui regarde le manque de cornes d'Ammon dans les endroits où les pierres lenticulaires sont si abondantes , que ces pierres n'étant point aussi pesantes que les cornes d'Ammon , leurs parties n'ayant été pénétrées que de *fluors* crySTALLINS , plus légers que les terres & les parties pierreuses qui se sont insinuées dans les cavités des cornes d'Ammon , celles-ci ont dû descendre plus bas que les pierres lenticulaires.

Pour entendre cette réponse , il faut sçavoir que Bourguet pensoit , que la terre , dans l'état où nous la voyons maintenant , n'est pas dans celui où elle étoit à sa création ; que sa composition naturelle s'est faite non successivement , mais dans un seul & même temps ; que cette formation nouvelle est arrivée après une décomposition subite , & que dans la récomposition les corps

les plus pesans , se sont précipités jusques dans les profondeurs les plus grandes. On comprend facilement alors que dans le sentiment de Bourguet , les cornes d'Ammon doivent être beaucoup plus profondément ensevelies dans la terre que les pierres lenticulaires. Mais une décomposition de la terre faite subitement est-elle admissible ? Je ne le crois pas , si les observations y sont contraires. On trouve maintenant des bans de coquilles fossiles , mêlées avec des cailloux roulés de pierre-à-fusil , & , ce qui est essentiel ici , avec des lentilles presque imperceptibles , avec des lentilles d'un tiers de ligne de diamètre. On les rencontre dans des endroits beaucoup plus bas que d'autres endroits où sont placés des coquilles & autres corps beaucoup plus pesans. C'est ce qu'on peut voir aux environs de l'Abbaye du Val près l'Isle-Adam , & dans plusieurs autres endroits de la France. Cette seule observation est plus que suffisante pour faire sentir la foiblesse de la réponse de Bourguet. J'ajouterai , que si la terre s'étoit décomposée subitement , les fossiles auroient dû dans le bouleversement qui devoit s'ensuivre , se disperser çà & là , qu'on ne devoit pas plus trouver tel genre de fossiles plutôt dans un endroit que dans un autre , & que par conséquent il ne devoit pas y avoir des amas de pierres lenticulaires dans des cantons , tandis que d'autres cantons en sont entièrement privés. En effet , comment concevoir que les pierres ont été , dans un bouleversement semblable , portées & amoncélées dans des endroits particuliers ? Par quel mouvement , ont-elles été dirigées ainsi vers ces endroits ? Ce sont là des difficultés auxquelles il est impossible de répondre d'une façon satisfaisante.

De plus , Bourguet voulant rendre raison de ce que l'on trouve des pierres lenticulaires en une quantité infiniment beaucoup plus grande que celle des cornes d'Ammon , dit que ces pierres sont le produit du changement annuel que les cornes d'Ammon font de leurs opercules. Ce changement se faisoit lorsque ces coquilles étoient

Étoient dans la mer. Des corps aussi légers que le devoient être alors ces opercules , ne pouvoient qu'être dispersés sur les eaux , & être portés dans différens endroits. Comment se font-ils réunis en monceaux immenses dans le temps de la récomposition de la terre ? On ne peut pas dire que ces opercules s'étoient accumulés de façon , qu'ils se plaçoient toujours au-dessus des cornes d'Ammon , qu'ils se tenoient constamment dans la même place , & assez de temps pour y former des masses énormes par leur quantité : & comment se pourroit-il faire , que ces masses étant formées , elles ne fussent pas assez pesantes pour s'enfoncer elles-mêmes & se confondre avec les cornes d'Ammon ?

J'ai vu des carrières dont quelques-uns des premiers bans étoient remplis de pierres lenticulaires , & dont le ban le plus profond n'avoit point de cornes d'Ammon , non plus que les bans intermédiaires. Dira-t-on que les cornes d'Ammon sont dans des bancs placés encore beaucoup plus bas ? mais je demanderai alors comment les bancs intermédiaires ont pu se former sans enclaver les pierres lenticulaires. Il auroit été plus simple de supposer que les opercules étant légers , avoient été portés dans des endroits qui étoient à une certaine distance de ceux où se trouvoient les cornes d'Ammon , on auroit évité par-là quelques difficultés ; mais cette supposition n'en auroit pas cependant été entièrement exempte. Il auroit fallu déterminer la cause qui auroit pu , dans la décomposition de la terre , ainsi ramasser en masse cette énorme quantité d'opercules , ce qui n'est pas , à ce que je crois , facile à fixer dans l'hypothèse de Bourguet.

On est surpris , en lisant l'ouvrage de cet Auteur , de ce qu'il n'a pas plutôt admis que les pierres lenticulaires étoient des opercules de différentes autres coquilles , lui qui convient que ces pierres se trouvent mêlées avec ces coquilles , que celles-ci en sont souvent remplies dans leur intérieur , qu'il y a même de ces coquilles qui en sont toutes formées , c'est-à-dire , sans doute qu'elles en sont



toutes recouvertes, ou que les noyaux qui se sont mou-  
lés dans l'intérieur de ces corps en sont composés.  
Bourguet, en adoptant ce sentiment, auroit du moins  
évité la seconde partie de sa premiere objection ; mais  
cet Auteur qui avoit apparemment reconnu que les oper-  
cules des coquilles ordinaires n'avoient pas de rapport  
avec les pierres lenticulaires, s'est rejeté sur ceux des  
cornes d'Ammon qu'il n'avoit jamais vus, & qu'aucun  
Naturaliste, que je sçache, n'a pas encore plus vu que  
lui, dans la supposition même que ces coquilles en ont,  
ce qu'on ne peut affurer, puisqu'il y a des coquilles qui  
en sont privées, du nombre desquelles les cornes d'Am-  
mon pourroient bien être ; doutes qu'on ne pourra éclair-  
cir que lorsqu'on aura p  ch   une corne d'Ammon, à la-  
quelle il ne manquera aucune de ses parties. Il résulte  
de toutes ces réflexions, que Bourguet n'a pas été heu-  
reux dans les réponses qu'il a faites à la premiere objec-  
tion qu'il s'étoit proposée.

Voyons maintenant comment il tâche de résoudre la  
seconde. On ne doit pas être étonné du nombre prodi-  
gieux des pierres lenticulaires, puisque le nombre des  
coquilles, comme tout le monde sçait, l'est lui-même, que  
les coquillages vivent très-longtemps, qu'ils changent  
tous les ans d'opercules, & que par conséquent le nom-  
bre de ces opercules doit être prodigieusement plus grand  
que celui des coquilles. On ne devroit certainement  
point s'étonner de l'immensité numérique des pierres  
lenticulaires, s'il étoit réellement démontré que ce sont  
des opercules, & quand ils ne feroient même que des  
opercules de cornes d'Ammon : la durée de seize siecles  
que Bourguet admet pour la formation des masses de  
pierres lenticulaires & telle corne d'Ammon ayant vécu  
au moins cent ans, comme le nombre des articulations  
le prouve, ces articulations étant, suivant Bourguet, la  
marque des crues annuelles, on trouveroit de quoi satis-  
faire à l'objection qu'on pourroit tirer du nombre de ces  
pierres ; mais Bourguet suppose son sentiment démontré,

& cette supposition faite , il résout assez facilement l'objection qu'il se propose. Bourguet a trouvé des difficultés dans toutes les opinions que les Auteurs , qui l'ont précédé , avoient forgées , par lesquelles ils ont tâché de déterminer ce que les pierres lenticulaires pouvoient avoir été dans leur origine ; ensuite il imagine que ces pierres avoient été des opercules de cornes d'Ammon , & ce qu'il a imaginé , il le regarde comme prouvé. Cette façon de démontrer ne me paroît pas tout-à-fait convaincante : Bourguet n'a point vu de cornes d'Ammon pêchées dans la mer ; par conséquent il ne sçavoit pas si elles avoient des opercules. Il n'y a rien moins de prouvé , que les coquilles qu'il regardoit comme des cornes d'Ammon , en soient réellement. On ne sçait pas encore si le volier , qu'il prend pour exemple , bouche sa coquille avec un opercule , il n'est donc pas prouvé que les cornes d'Ammon en aient un. On ne peut pas trop le supposer , ni ayant même aucune demi - preuve qui puisse appuyer sa supposition. On doit donc conclure de tout ceci , qu'on ne peut regarder les pierres lenticulaires comme des opercules , & sur-tout des opercules de cornes d'Ammon.

Qui admettroit que ce sont des opercules de différentes coquilles univalves , auroit du moins pour lui la connoissance certaine qu'il y a beaucoup de ces coquilles , qui sont ainsi fermées , lorsque l'animal y est entièrement retiré. On pourroit néanmoins faire contre ce sentiment une objection , qui seroit également contre celui de Bourguet. Les opercules que nous connoissons ont extérieurement un endroit facile à distinguer qui est ordinairement contourné en une spirale , au sommet de laquelle le corps de l'animal étoit attaché. On ne remarque pas dans les pierres lenticulaires une semblable spirale extérieure : elles ne sont par conséquent pas des opercules , du moins de ceux qui ont cette spirale.

Elles ne sont pas davantage de ceux qui ont des stries en cercles , ou en ellipses concentriques ou excentri-

ques, puisque leur intérieur est contourné en spirale. En outre, elles sont convexes de chaque côté, au lieu que les opercules, ceux du moins que les Auteurs nous ont fait connoître, & sur-tout Gualtieri, qui en a fait graver plusieurs sortes, ces opercules, dis-je, sont plats d'un côté & convexes de l'autre, & ce qui est encore plus essentiel ici, c'est, comme je viens de le dire, que leur intérieur n'est pas contourné en une spirale divisée par des cloisons transversales. J'ajouterai de plus, que l'excentricité du point d'attache de l'opercule, prouve encore que les pierres lenticulaires ne sont pas de semblables opercules. Comme il n'y a que des coquilles turbinites qui aient des opercules, il faut de nécessité que le point de l'attache soit excentrique, l'animal étant contourné en spirale dans sa coquille; il a fallu de nécessité que, pour qu'il pût commodément, lorsqu'il se retire entièrement dans sa coquille, boucher avec exactitude l'ouverture de cette coquille, l'attache de l'opercule fût à une de ses extrémités: autrement l'animal n'auroit pu retirer entièrement son corps dans l'intérieur de sa coquille. Si le point d'attache avoit été au milieu de l'opercule, le bout du corps de l'animal se feroit toujours trouvé pris entre l'opercule & l'extrémité du noyau en spirale qui fait l'axe de la coquille, & cette coquille n'auroit pas été exactement fermée, ce qui auroit été contraire à la sûreté de l'animal.

Si les pierres lenticulaires étoient des opercules, elles le feroient plutôt de tuyaux marins droits. La position de l'animal dans son tuyau, permettant alors une attache au centre de l'opercule, & l'exigeant même, pour que le tuyau soit exactement fermé, lorsque l'animal s'y retire entièrement. Je ne pense pas cependant qu'ils en soient, leur structure intérieure me paroît s'y opposer, étant, à ce que je pense, très-différente de celle des opercules, dont quelques vers à tuyau sont munis.

Enfin, pour finir l'examen du sentiment de Bourguet; je dis, que, quand on accorderoit que cet Auteur a ré-

pondu d'une maniere satisfaisante aux objections qu'il s'étoit faites, celles qu'on pourroit encore faire, seroient de nature à être également renversées ; je crois de plus, pouvoir avancer que l'explication qu'il donne de la formation des opercules, seroit contraire au sentiment qu'il avoit embrassé. Il veut que les opercules soient formés par une liqueur que les animaux de ces coquilles jettent dans le temps qu'ils se préparent à se renfermer dans leur coquille. Mais comment pourroit-il se faire qu'une liqueur donnât naissance à un corps aussi régulier que l'est la pierre lenticulaire ? Bourguet, trompé par ce qu'il avoit observé sur les limaçons terrestres, a pensé que les opercules des autres coquilles se faisoient de la même maniere. En prenant ce parti, Bourguet est tombé dans deux erreurs : l'une que les opercules des coquilles terrestres étoient dues à une matiere visqueuse & gluante ; l'autre, que les opercules des coquilles de mer se formoient de la même façon que ceux des coquilles terrestres. Il faut avouer que Bourguet pensoit comme le commun des Naturalistes de son temps ; mais éclairés que nous sommes maintenant par les expériences de M. Hérisant de l'Académie des Sciences, nous sçavons que les opercules même des limaçons communs de la terre, ne sont pas dus à une liqueur, & que ceux des coquilles de mer étant une partie qui se trouve même à la coquille lorsqu'elle est encore dans l'œuf, elle est composée des mêmes parties que les coquilles, c'est-à-dire, de membranes & de parties calcaires renfermées dans les rézeaux ou vésicules de ces membranes. Les opercules des coquilles ordinaires de terre ont bien l'une & l'autre substance ; mais ils sont des lames de l'épiderme de l'animal qui se détachent du corps, qui y restent attachées par une espece de ligament, tout le temps que l'animal est renfermé dans sa coquille, & qui n'est rompu que lorsque l'animal ne doit plus s'y tenir constamment retiré.

Quand nous ne serions pas instruits de la vraie forma-

tion des opercules par les observations de M. Hérissant, quand on penseroit encore qu'ils feroient une liqueur épaissie & durcie, il seroit difficile de souscrire à ce sentiment, sur-tout pour les opercules des coquilles marines & fluviatiles; comment concevoir que cette liqueur pourroit s'épaissir, & n'être pas plutôt délayée & dissoute par l'eau, & quand elle ne seroit pas de nature à l'être avant son épaississement, pourroit-on croire qu'une substance morte, c'est-à-dire, une partie dans laquelle il ne se feroit pas de circulation, pût rester un temps considérable plongée dans l'eau sans s'y pourrir?

On ne peut donc, après ces observations & ces remarques, admettre le sentiment que Bourguet & plusieurs autres Naturalistes, ont eû sur la formation des opercules. En abandonnant cette opinion, on pourroit dire, que quoique Bourguet se soit trompé sur le mécanisme de la formation des opercules, il ne s'ensuit pas que les pierres lenticulaires ne soient pas des opercules. Cette réflexion est juste; mais comme plusieurs autres raisons démontrent, à ce que je pense, que ce sentiment ne peut se soutenir, j'ai cru pouvoir ajouter à ces raisons, celle qu'on pouvoit tirer de ce que Bourguet dit au sujet de la formation des opercules, d'autant plus, comme je l'ai remarqué plus haut, qu'il n'est pas aisé de concevoir qu'une liqueur sans forme régulière, puisse donner naissance à un corps aussi régulier que la pierre lenticulaire.

Je me suis beaucoup étendu sur le sentiment de Bourguet, parce qu'il est un des plus précieux, & que la réputation de ce sçavant Naturaliste pouvoit y ajouter un grand poids. Il falloit, à ce que je crois, en développer toutes les parties. Lorsqu'on se trouve dans la dure nécessité d'abandonner les idées des hommes qui font autorité dans une science quelconque, il faut au moins ne négliger aucunes des raisons qui nous forcent à être d'un sentiment contraire à celui qu'ils ont proposé: c'est rendre hommage à leur sçavoir & ne se rendre qu'à la vérité.

M. Gesner semble être porté à croire que les pierres lenticulaires ou numismales sont des especes de nautilus semblables à celui que Gualtieri a fait graver à la table 19 A de son ouvrage sur les coquilles. Cette coquille est une de celles que Bianchi, connu sous le nom de Janus Plancus, a fait graver dans son ouvrage sur les coquilles les moins connues du rivage de Rimini. Une observation de M. Bourguet, & qui a été mille fois faite depuis, & peut-être avant lui, suffit pour qu'on ne regarde pas les pierres lenticulaires ou numismales comme des nautilus. Les nautilus connus ont une bouche, c'est-à-dire, que l'extrémité du dernier tour de leur spirale est ouvert, au lieu qu'on n'a jamais observé une semblable ouverture à aucune pierre lenticulaire ou numismale. Ces fossiles sont entièrement clos, & l'on ne voit pas le moindre petit trou par lequel le corps de l'animal eut pu sortir. Il n'y a donc pas lieu de penser que ces fossiles soient des nautilus.

Il ne reste d'autre parti à prendre jusqu'à présent, si on veut en prendre un, qu'à placer ces fossiles au nombre des corps de la classe des coraux. Cette idée prend de plus en plus faveur parmi les Naturalistes. La conciliation que M. Bertrand propose dans son Dictionnaire des fossiles, me paroît laisser subsister toutes les difficultés qu'on a faites ou qu'on peut faire, contre les différentes opinions qu'on a embrassées. « Pour concilier » ces divers systèmes, dit M. Bertrand, ne pourroit-on » point supposer que quelques-unes de ces pierres, dé- » crites sous les divers noms d'hélicites, de phacites ou » lenticulaires, de numismales, de falicites, &c. sont » des opercules, comme Bourguet le prétend; que d'au- » tres sont des bivalves, comme Spada l'assure; qu'il en » est enfin qui appartiennent aux univalves chambrés, » ainsi que le prétend M. Gesner. » Il faudroit, pour que cette conciliation pût s'admettre, qu'on rencontrât différentes especes de pierres lenticulaires ou numismales; mais ces pierres ne different guere que par la gran-

deur, la couleur, le plus ou moins de convexité ou d'épaisseur, par la nature calcaire ou de pierre-à-fusil qu'elles ont prise dans la terre.

M. Bourguet, & après lui tous les Naturalistes, qui ont parlé des différentes sortes de pierres lenticulaires ou numismales, en reconnoissent de trois especes, M. Bourguet les désigne ainsi. « Les premières sont minces, » peu convexes, & fort semblables, à la rondeur près, » aux couvercles des escargots ordinaires. Les secondes, » aussi fort minces, & un peu convexes, ont deux » couches composées de plusieurs petits lobes, qui for- » ment tous ensemble une spirale. Les troisièmes & der- » nières enfin sont parfaitement convexes des deux cô- » tés, à quelque variété près, ce qui les fait ressembler » aux lentilles, lorsqu'elles sont petites, & aux verres » de lunette, lorsqu'elles sont grandes. »

Les propriétés dont Bourguet se sert pour caractériser chacune des pierres lenticulaires ou numismales ; qu'il regarde comme de vraies especes, ne sont, comme on doit facilement s'en appercevoir, bonnes qu'à caractériser des variétés ; d'être un peu plus ou un peu moins convexes, ou d'être plus ou moins grandes, ne sont que des accidens qui dépendent de l'âge que les animaux avoient, lorsque ces corps ont été déposés sur la terre, ou de la quantité de la matière qui a pénétré ces corps dans le temps de la pétrification. Ainsi il paroît bien qu'il n'y a qu'une vraie espece de pierres lenticulaires ou numismales. Dans cette idée, la conciliation des différens sentimens que M. Bertrand propose est inadmissible, & quand ce que je pense ne seroit pas vrai, l'idée de M. Bertrand ne seroit pas plus propre à concilier les opinions, puisque les Auteurs, qui ont eu des opinions différentes les unes des autres, ont toujours parlé des mêmes corps, & qu'ils ont toujours reconnu une même structure dans tous ces corps.

La conjecture de M. Bombarre n'est pas plus propre à éclaircir les doutes. « Nous présumons, dit-il dans son » Dictionnaire

» Dictionnaire d'Histoire Naturelle, au mot pierre numismale, que c'est un coquillage particulier & chambré; au reste ceci n'est qu'une conjecture. » S'exprimer ainsi, c'est ne rien dire. Il n'y a pas de corps au sujet desquels on ne puisse faire de semblables conjectures. Pour qu'une conjecture puisse être de quelque valeur, il faut qu'elle soit appuyée de raisons au moins probables. Ce coquillage seroit univalve, bivalve ou multivalve. Dans le premier cas, ce sentiment rentreroit dans celui de Spada, qu'on fera voir être insoutenable; dans les deux autres, il rentreroit dans celui de M. Gesner, contre lequel il y a des objections qui me paroissent insolubles. Ainsi la conjecture de M. Bomare ne peut être admise.

Il est même singulier qu'il l'ait hasardée, lui qui met les porpites au nombre des pierres numismales. « On » donne, suivant lui, le nom de porpité, ou, comme » dit M. Bomare, de porpile, à une espèce de pierre numismale ou à des espèces de petits coraux elliptiques » ou arrondis de la grandeur d'une petite pièce de monnoie, & de la même forme qu'un bouton de crin. » M. Bomare semble faire ici une distinction de genre entre la pierre lenticulaire & les porpites, & à l'article de la pierre numismale, il regarde le porpité comme une sorte de pierre numismale; mais M. Bomare conjecture que cette pierre est *un coquillage particulier & chambré*, elle ne peut donc être *une espèce de petits coraux elliptiques*, comme il le donne à entendre à l'article des porpites ou porpiles. Cette différence ne vient, sans doute, que d'une faute de mémoire de M. Bomare. Comme tous les Auteurs de Dictionnaire, il a fait tous les articles de son Dictionnaire à part les uns des autres sans les comparer entr'eux, il avoit oublié ce qu'il avoit dit à l'article de la pierre numismale, lorsqu'il fit l'article des porpites. Pour le concilier avec lui-même & le disculper de cette inadvertance, je crois que lorsqu'il dit que le porpité est une sorte de pierres numismales,



il faut seulement entendre qu'on a aussi donné le nom de pierre numismale à une espèce de porpites, quoique ce fossile ne fut pas du même genre. Avec cet éclaircissement, il sera facile d'entendre ce que l'Auteur a voulu dire. Beaucoup d'autres articles du Dictionnaire de M. Bomare demanderoient à être ainsi éclaircis ; il faut espérer qu'à chaque nouvelle édition, il voudra bien donner ces éclaircissements. \*

La pierre lenticulaire peut donc être une espèce de coquillage particulier ou chambré, & les porpites sont des espèces de petits coraux. Il n'y a guère de doute à avoir au sujet de ces derniers ; mais il n'y a encore rien de bien constant au sujet de la première. Je serois très-porté à la regarder comme appartenant à la même classe que les porpites. Sa forme, ses rayons me paroissent lui donner beaucoup d'analogie avec ces corps ; mais l'espèce de spirale dont il a été si souvent question, & qui ne se voit point dans les porpites, l'en éloigne. Il y a des porpites qui sont convexes des deux côtés, comme la pierre lenticulaire. Ces deux convexités ont

\* En voici un, par exemple, que je prie M. Bomare de réformer. Je le prie d'autant plus instamment, qu'il me fait l'honneur de me citer à cet article. Cet article est au mot glande qui fait partie de ce que M. Bomare dit au mot plante de son supplément. « Une glande dans les plantes est souvent, selon l'Auteur, une sorte de duvet ou de poussière répandue sur la superficie des plantes. Ces poils qui sont articulés ou non articulés, furent d'abord observés en 1682 par Grew, en 1686 par Malpighi, & en 1747 M. Guettard en augmenta le nombre, en leur donnant le nom de glandes. » Je prie M. Bomare de corriger ainsi, ou d'une façon équivalente, cet article. Une glande dans les plantes est un petit corps globulaire, simple, ou qui porte un vaisseau excrétoire, appelé communément poil, qui est articulé ou sans articulations, & qui varie par la forme. Il sort immédiatement de la glande, ou par le vaisseau excrétoire, une matière liquide qui s'évapore, se dessèche en forme de grains ; de poussière ou de fils qui, par leur nombre, donnent naissance à une espèce de duvet. Au moyen de cette correction, M. Bomare ne fera pas entendre qu'une glande est un duvet ou une poussière, qu'une poussière est un amas de poils, & il ne portera personne à penser que j'ai fait cette confusion. Il se trouve déjà assez de fautes dans ce que je peux faire, sans que M. Bomare donne lieu de penser que j'en commets d'autrefois que celles qu'on pourroit m'imputer d'après ce qu'il dit. Qu'il m'inspire, par la détermination d'époques, autant qu'il voudra, ce que je peux faire, cela ne m'affecte nullement, mais je le prie de ne me pas faire déraisonner.

des rayons. Ces propriétés établissent une grande ressemblance entre ces corps; de sorte qu'une pierre lenticulaire, à laquelle on auroit enlevé la couche pierreuse qui forme les surfaces extérieures, ressembleroit beaucoup à cette espece. C'est cette spirale enfin, qui m'a seulement empêché de ranger la pierre lenticulaire avec les porpites, & obligé d'en former un genre particulier, ou plutôt à le laisser subsister. Plusieurs Auteurs ont déjà pensé ainsi, & lui ont donné le nom de hélicite, tiré d'un mot grec, qui signifie roulé sur soi-même ou en spirale. En conservant ce genre, je pense qu'il ne comprend encore qu'une vraie espece qui soit connue. Il ne faut y rapporter aucun des opercules, quoique ces opercules aient une espece de portion de spirale placée un peu de côté, & qui est l'endroit par lequel ils sont attachés aux animaux dont ils ont fait partie. Il ne faut pas davantage y ranger ces opercules striés ou canelés, que j'ai fait graver aux figures 17 - 20 de la planche 13. Ce sont de vrais opercules très-minces, & qui ont presque conservé leur substance de cornes. Je pense aussi qu'on n'y doit pas placer le corps de la figure 31 de la même planche. Ce petit fossile qu'on trouve très-souvent parmi les coquilles fossiles de Courtagnon me paroît être un vrai couvercle ou opercule. Il a une espece de petit mamelon dans son centre. Ce mamelon est souvent emporté, & alors ces fossiles ont un trou à la place de ce mamelon. C'est sans doute le mamelon qui est l'espece d'apophyse où s'attache le muscle ou la partie de l'animal qui porte cet opercule. Ce petit fossile n'a ni rayons, ni spirale. Je ne connois point d'Auteurs qui l'aient figuré. Celui de la figure 17 & 18 me paroît avoir beaucoup de rapport avec celui des bords de la mer de Rimini, gravé à la planche 3, figure 1. a, b, c, de Bianchi; l'un & l'autre sont de petits opercules. Il faut aussi ôter du genre de l'hélicite, les petits fossiles auxquels M. Allioni a donné le nom de hélicite ou pierre nummulaire, *helicitæ vel lapis nummularius*. M. Allioni,

au reste n'a donné ce nom qu'aux petits fossiles qu'il a trouvés dans le sable des environs d'Asti, en Piémont. M. Allioni m'ayant fait le plaisir de m'envoyer de ce sable, j'y ai trouvé quelques-uns de ces fossiles. Ce sont autant de petits nautilus de l'espece, à ce qu'il me paroît, qu'on trouve à Rimini, & qui sont figurés à la table 1. fig. 2. e, d, f. de l'ouvrage de Bianchi. La spirale fortement exprimée extérieurement, de même que l'œil de la spirale, la bouche ou ouverture qu'on observe à ces petits fossiles, & qui est placée à la circonférence de ces corps, les distingueront toujours des pierres lenticulaires ou numismales. Si l'autre fossile dont M. Allioni parle, & dont il dit qu'on trouve des amas en Piémont, n'est pas une pierre lenticulaire; on n'aura pas encore découvert dans ce pays de cette espece de fossile. M. Allioni du moins parloit ainsi lui-même en 1757, année où son *Oryctographie* du Piémont a été imprimée.

Tous ces corps ne devant donc pas être regardés, comme des pierres lenticulaires ou numismales, il n'y en a encore qu'une espece de connue, & trois variétés principales, les autres dépendant seulement de la couleur & de la matiere qui les a pénétrées.

L'idée précieuse suivant laquelle les pierres lenticulaires sont des opercules, ayant au premier coup-d'œil beaucoup de choses en sa faveur, elle n'a pas été abandonnée sans variations. Il y a, selon M. Linnæus, eu des Naturalistes qui ont pensé qu'elles étoient des opercules de coraux, c'est-à-dire, que les étoiles répandues sur les corps de la classe des coraux, étoient fermées d'un couvercle ou opercule. Je ne connois point les Auteurs qui ont soutenu cette opinion. Je ne l'ai connue que par une note que M. Linnæus a mise à l'article où il parle de la pierre lenticulaire, dans sa *Differtation* sur les coraux des environs de la mer Baltique. Je ne sçais donc point les raisons sur lesquelles ces Auteurs fondeient leur opinion. Je ne sçais si elle

prend son origine dans une conjecture de M. Boerrhave. Cet habile homme a conjecturé que les étoiles des astroïtes étoient fermées par un couvercle ou opercule. Il est singulier, comme je l'ai remarqué autre part, que M. Boerrhave ait eu cette conjecture, & que cette conjecture se soit en quelque sorte confirmée dans un astroïte fossile. J'en ai fait graver un dont les étoiles paroissent avoir chacune un semblable couvercle. 1. Suivant

1. Planch.  
52. fig. 2.

M. Barrere, la cunolite que l'on regarde comme une espece de porpîte, se trouve quelquefois placée au bout d'un corps qu'il regardoit comme un os, mais qui pourroit bien être de la classe des coraux. Ces observations viendroient très-bien à l'appui des raisons que pouvoient donner ceux pour qui les porpîtes, & conséquemment les pierres lenticulaires, qu'on a mises au nombre des porpîtes, étoient des opercules: elles seroient d'autant plus fortes en faveur de ce sentiment, que ces corps n'ont point de pédicules ou d'endroit qui paroisse être celui par lequel ces corps pouvoient être attachés à quelques-uns de ceux où l'on trouve les coraux implantés ou suspendus lorsqu'ils sont dans la mer.

Malgré les avantages que ceux qui ont pu ou qui peuvent être dans cette opinion, tireroient de ces remarques, je ne peux m'imaginer qu'on puisse regarder les porpîtes comme des opercules ou couvercles de coraux. Sans entrer dans un grand détail là-dessus, il suffira de dire que les rapports qui se rencontrent entre les porpîtes & les champignons marins ne laissent aucun doute sur l'identité de ces différens corps. Il est vrai que M. Donati a observé des especes d'astroïtes, nommément celui qu'il appelle *myriozoos*, dont les animaux, de même que ceux de plusieurs especes de tuyaux marins, portent un couvercle à l'origine de cette partie, qu'on peut regarder comme leur col, & qu'au moyen de cet opercule, ils ferment l'étoile ou le trou de leur tuyau, lorsqu'ils s'y retirent entière-

ment. Cette intéressante observation de M. Donati est très-favorable au sentiment que j'examine; mais comme cet excellent Observateur ne nous a pas fait connoître la structure intérieure, ni même l'extérieure de ces couvercles ou opercules, on ne peut en tirer aucune preuve pour ou contre ce sentiment. On pourroit peut-être même dire, sans trop craindre de se tromper, que les couvercles des étoiles du *myriozoos*, & des autres corps qui peuvent avoir de semblables couvercles, n'ont point de spirale intérieurement, à en juger par ceux de l'astroïte que j'ai fait graver. Il a bien des rayons; mais ces rayons étant aussi apparens qu'ils le sont extérieurement, s'il eut eû intérieurement une spirale, cette spirale se seroit également manifestée à l'extérieur. On ne peut par conséquent, à ce qu'il me paroît, regarder les pierres lenticulaires ou numismales, comme un opercule de coraux. Les porpites étant à lacunes rondes ou oblongues, qui manquent aux opercules, il y a lieu de croire qu'ils sont plutôt des champignons marins pétrifiés, que de semblables opercules. On pourroit encore dire, pour prouver cette assertion, que s'ils en étoient, il seroit étonnant qu'on n'en trouvât jamais à pans, ou qu'un grand nombre d'astroïtes étant pentagones ou hexagones, les couvercles de ceux-ci devroient avoir cette figure, figure qu'ont effectivement ceux de l'astroïte que j'ai fait graver.

Il auroit été étonnant que les coraux & les autres productions marines de leur classe, ayant été regardés comme des plantes, quelqu'un n'eut pas imaginé que les pierres lenticulaires, qu'on avoit pensé être des semences de plantes terrestres, étoient des fruits ou des semences de coraux. Cette erreur n'a pas échappé à l'imagination de quelques Naturalistes, comme on l'apprend par la note de M. Linnæus, dont il a été parlé plus haut. Il y dit du moins, que les porpites ont été pris pour la semence ou le fruit de ces corps marins. Comme les pierres lenticulaires ou numismales ont été

mises au nombre des porpites , ce qu'il a dit de la nature de ceux-ci se doit également rapporter à celles-là. La chute de l'opinion où l'on a été que les coraux & leurs congeneres, étoient des plantes, a occasionné celle où l'on étoit, que les porpites & les pierres numismales étoient les fruits ou les semences de ces prétendues plantes. Etant maintenant prouvé incontestablement que ces productions marines appartiennent à la classe des animaux, les porpites & les pierres numismales ou lenticulaires, ne peuvent être leurs semences ni leurs fruits.

Les opinions qui me restent à examiner ne demandent pas plus que cette dernière , de grandes discussions. L'une est de Lancisi, l'autre de Spada. Lancisi donne la sienne comme étant incontestable : il n'en apporte cependant aucune preuve. On lit seulement ce qui suit à la note qu'il a faite sur l'article qui regarde la pierre numismale, dans le Cabinet du Vatican, ouvrage posthume de Mercati, & donné au Public par Lancisi, avec un commentaire de sa façon. « Ce qui est ici appelé » monnoie de pierre , *nummi lapidei*, dit Lancisi, sont » réellement des parties de différens échinites marins , » ce qui les a fait appeller par les modernes écuffon » ou petit écu d'échinites. Il y en a plusieurs especes » decrites dans Lang.

Rien n'est moins prouvé que le sentiment de Lancisi, malgré qu'il le regarde comme démontré. Les écuffons ou mamelons des échinites , ceux du moins que l'on connoît, sont à plusieurs égards bien différens des pierres lenticulaires ou numismales. Ces écuffons sont parsemés ordinairement de petits mamelons. Il y en a un beaucoup plus gros au milieu , sur lequel est articulé une des pointes dont les échinites sont hérissés. Ces écuffons ne sont point à rayons, ils n'ont pas intérieurement de spirale. Ils ne sont point convexes du moins des deux côtés. Les pierres lenticulaires ou numismales ont ces dernières propriétés, mais elles

n'ont pas les premières. Si elles étoient mamelonnées, il seroit bien étonnant qu'on n'en trouvât pas beaucoup chagrinées de ces mamelons; il est vrai que Bourguet dit en avoir vu avec de semblables mamelons; j'en ai fait graver une qui paroissoit en être remplie intérieurement; mais je ne sçais si ces mamelons ne sont pas dus à la matière pétrifiante, ceux sur-tout qui ont été remarqués par Bourguet. J'ai vu plusieurs fois de ces pierres qui étoient chagrinées à l'extérieur, mais il m'a toujours paru que les mamelons qui formoient ce chagriné, n'étoient dus qu'à des grains pierreux qui s'y étoient formés dans le temps probablement de la pétrification des pierres lenticulaires. Quant aux mamelons intérieurs, peut-être ne sont-ils dus qu'à la matière qui s'est ramassée dans les cellules intérieures, formées par les diaphragmes ou rayons. Cette matière peut fort bien s'y être ramassée en forme de petits grains. J'aurois dû m'en assurer en ouvrant une de ces lentilles. Je ne le puis actuellement, n'ayant pas pour le présent sous la main, aucune de ces lentilles pétrifiées. Mais quand ces fossiles seroient naturellement chagrinés, on ne pourroit, à ce que je pense, en conclure qu'ils ont anciennement fait partie d'échinites marins. Les rayons, la spirale & la convexité de leurs deux surfaces empêchent qu'on embrasse ce sentiment.

Il n'est pas plus possible d'adopter celui de Spada. Ce Naturaliste rapporte à l'article des pétrifications qu'on a prises pour des semences, qu'on a regardé les pierres lenticulaires comme des animaux à coquilles, dont il s'étoit formé des anas, & qui en se pétrifiant, se recourbent sur eux-mêmes, & deviennent cartilagineux. Je ne connois pas les Auteurs qui ont pu avoir ce sentiment; mais quels qu'ils soient, ils n'avoient pas beaucoup réfléchi sur le peu de justesse qu'il y avoit dans cette opinion. Comment en effet croire que des animaux de coquilles marines, quittent ces coquilles,

voyant

vont se réunir dans un même endroit & y forment des amas considérables. Les animaux des coquilles sont tellement adhérens à l'axe de ces coquilles, qu'ils ne peuvent se détacher quand ils le veulent. Les coquilles, qu'on trouve vuides dans la mer ou sur ses bords, ne le sont que parce que leurs animaux ont été mangés par d'autres animaux, ou qu'étant morts naturellement, ils se sont ensuite pourris.

Au reste quand il seroit vrai que les animaux des coquilles pourroient s'en détacher & se rendre dans des endroits où ils s'accumuleroient, peut-on soutenir que des animaux aussi mols que le sont ceux des coquilles, resteroient assez long-temps sans se pourrir, pour devenir cartilagineux, & passer ensuite à l'état de pétrification ? En outre est-il croyable que ces animaux en se roulant sur eux-mêmes le feroient tous de la même façon ?

Spada qui rejette ce sentiment, veut que la pierre lenticulaire soit une coquille qui renferme dans son intérieur un animal, qui tient de la nature de l'huître. Les pierres lenticulaires, dit Spada, sont coniques sur l'une & l'autre surface ; elles sont composées de deux battans. Elles ont dans leur intérieur un petit canal contourné en spirale, & qui représente la coquille d'un très-petit animal. Je suis porté à croire, continue cet Auteur, qu'elles ne s'ouvrent pas de la même manière que les bivalves, mais comme les coquilles à un seul battant, qu'on appelle oreilles de mer, qui sont adhérentes aux rochers, & qui reçoivent & rejettent l'eau de la mer par des trous destinés à ces fonctions.

Il suffit pour faire sentir le foible de cette opinion, de rappeler ce qui a été dit au sujet du sentiment de ceux qui pensent que les pierres lenticulaires sont des cornes d'Ammon d'une petite espèce, sçavoir que les pierres lenticulaires sont exactement fermées, qu'on n'y remarque aucunes ouvertures qu'on puisse regarder comme celles qui sont destinées à recevoir les alimens, & à



rendre les excréments de l'animal renfermé dans l'intérieur de la coquille. Le dos de la coquille des oreilles de mer a une suite de trous, qui probablement servent à ces usages. De plus l'oreille de mer, de même que les *lepas* ou les yeux de boucs, ou patelles, quoiqu'attachés aux rochers, peuvent, quand l'animal que ces coquilles renferment le veut, se détacher aisément des rochers, & permettre à l'eau & aux insectes, dont ces animaux se nourrissent, de s'introduire sous ces coquilles, & fournir ainsi aux animaux qu'elles contiennent, la nourriture dont ils ont besoin. Mais les pierres lenticulaires étant convexes des deux côtés, fermées exactement & sans trous, comment l'animal pourroit-il se nourrir ? Il faudroit donc supposer que l'animal, qui est renfermé dans la coquille à laquelle la pierre lenticulaire est due, pourroit en se dilatant, éloigner les deux parties de cette coquille qui seroient attachées par quelqu'endroit au corps de l'animal. Cette idée seroit assez bien imaginée, d'autant plus qu'on sépare aisément les pierres lenticulaires en deux hémisphères égaux.

Ce qui détruit entièrement cette idée ; c'est qu'on ne remarque sur la circonférence des pierres lenticulaires aucune rainure, aucune scissure qui puisse faire connoître que les corps auxquels elles sont dues, étoient formés de deux battans mobiles. Au contraire, le tranchant des pierres lenticulaires est exactement recouvert, & continue de part & d'autre, avec les deux surfaces, de sorte cependant qu'elles sont plus minces vers le tranchant que dans tout le reste : ce qui fait, suivant M. Gesner, qu'elles se divisent aisément en deux parties égales. Comme l'espece de syphon formé par la spirale, regne le long des bords, les parties sont moins adhérentes dans ces endroits & se séparent par conséquent plus aisément.

Il ne s'agit plus maintenant que d'examiner l'opinion

de ceux qui placent les pierres lenticulaires dans la classe des coraux, des madrepores & des autres corps formés par les polypes. M. Wallerius est l'Auteur dans les ouvrages duquel j'ai trouvé les premiers vestiges de cette opinion. Il place la pierre lenticulaire avec les porpites. Il a été suivi en cela par M. Bertrand. Ce n'a été, à ce que je crois, qu'un rapport de figure qu'il y a entre les porpites & la pierre lenticulaire, qui a porté ces Auteurs à penser ainsi, encore n'est-ce que parce qu'ils ont cru que les porpites étoient des moitiés de corps semblables aux pierres lenticulaires. On ne peut souscrire à ce sentiment, lorsqu'on fait attention que l'intérieur des pierres lenticulaires, est bien différent de celui des porpites. Ces derniers corps n'ont point une spirale intérieurement, & l'on n'a point de preuves qu'ils soient la moitié d'un corps convexe des deux côtés, quoiqu'on soit obligé d'avouer qu'on trouve assez souvent une espece de porpites ainsi convexe. Outre cela, les stries des porpites sont extérieures, au lieu que celles des pierres lenticulaires sont intérieures, & formées par les diaphragmes qui séparent la spirale en plusieurs portions. Je ne pense donc pas qu'on puisse regarder la pierre lenticulaire comme une espece de porpites, & conséquemment comme appartenant à la classe des coraux.

Messieurs Gesner & Allioni me paroissent pencher vers ce sentiment, en appellant cette pierre du nom de *Helicites*. Le second sépare même la pierre qu'il appelle ainsi, & qu'il pense avoir du rapport avec la pierre lenticulaire, il la sépare, dis-je, de tous les autres corps de cette classe, & en fait un genre particulier. Le premier parle de cette pierre sous le nom de *Helicites*, plutôt que sous celui de madrepore, dans les endroits où il en fait mention. Ce sentiment m'a paru si probable, que j'ai cru devoir l'embrasser préférentiellement à tout autre, séparer ainsi la pierre lenticulaire des porpites, en faire un genre, adopter pour son nom celui de *Helicites*,

& assigner celui de porpites aux corps qui le portent, depuis que Luid leur a donné.

En me déterminant à ce parti, je ne prétends pas cependant déterminer la classe à laquelle la pierre lenticulaire peut appartenir. Je crois au contraire que nous ignorons entièrement sa nature, & à quel corps marin elle peut avoir appartenu. Ce que nous pouvons assurer, c'est qu'elle n'est pas due à la pétrification de lentilles, de graines de fenouil, de carvi, de melon, ni à des grains d'orge & de froment, ni à celle de feuilles de laurier ou de saule. On peut aussi assurer que ce ne sont pas des animaux à coquilles contournés sur eux-mêmes, des opercules de cornes d'Ammon, ou ceux d'autres coquilles turbinites, ni même des cornes d'Ammon ou des coquilles à deux battans. Nous connoissons bien ce que ce corps n'est pas, mais ce qu'il est, est encore une connoissance réservée aux Naturalistes, qui par la suite chercheront à s'assurer de quelle nature il peut être : on ne pourra le bien connoître que lorsqu'un heureux hasard fera pêcher l'animal auquel il appartient, & qu'il arrivera pour cette pierre ce qui est arrivé pour les pierres étoilées, sur lesquelles on avoit tant écrit sans pouvoir déterminer ce qu'elles étoient. La découverte du palmier marin a levé toutes les difficultés. Celles que nous avons sur la pierre lenticulaire, seront résolues par une semblable découverte.

Je n'ai point cherché à former, au sujet de la pierre lenticulaire, un nouveau système, j'ai mieux aimé avouer que je ne sçais point ce qu'elle est, que d'aller forger un système qui seroit peut-être plus ridicule que ceux qu'on a faits. Tout système présente un côté foible à ceux qui veulent l'examiner. L'Auteur a souvent senti cette foiblesse; mais l'aveu de son ignorance est toujours le dernier parti qu'on prend. Je n'en sçais rien, est un mot dur à prononcer, il faut à un Auteur plus de courage qu'on ne pense ordinairement pour le dire. Un Auteur qui croit avoir fait une découverte, s'efforce de renver-

fer le sentiment de ceux qui l'ont précédé, & il ne prend pas garde qu'il n'appuie le sien que sur des fondemens aussi peu solides, pour le moins, que ceux sur lesquels les Ecrivains qu'il critique, avoient établi leur opinion; mais la vérité réclame toujours ses droits, & tôt ou tard le nouveau système s'écroule & tombe dans le néant systématique.

Ce sont ces réflexions qui m'ont empêché, lorsque j'ai eu reconnu qu'on ne pouvoit soutenir aucun des sentimens qu'on avoit eus au sujet de la pierre lenticulaire, de chercher à deviner ce qu'elle étoit. Si j'en ai parlé dans ce traité, je n'y ai été engagé que parce qu'il me paroît que le sentiment, suivant lequel elle est de la classe des coraux, semble prendre faveur, je ne pouvois donc ne pas parler de cette pierre. Peut-être aurois-je dû ne m'en pas étendre autant que je l'ai fait sur ce qui la regarde; mais la recherche des différentes opinions qu'on a eues à son sujet, & l'examen de ces opinions m'ayant coûté quelques peines, j'ai cru qu'on me pardonneroit la petite satisfaction de faire imprimer les réflexions qu'elles m'avoient suggérées sur ces différentes opinions : elles empêcheront ou faciliteront à d'autres un semblable examen, s'il se trouve jamais quelque Naturaliste qui veuille retoucher cette matière. Je finirai ce que je me suis proposé d'en dire, par quelques remarques, sur les synonymes que les pierres lenticulaires ou numismales ont porté.

Le grand nombre des dénominations qu'on a faites pour désigner la pierre lenticulaire, n'a pour causes que les erreurs, les fausses idées que l'on a eues de cette pierre, que les mauvaises comparaisons qu'on en a faites avec des semences, des feuilles & des pièces de monnoies, que des accidens provenant des terres & des pierres où ces fossiles se trouvoient. Pour moi, après avoir beaucoup examiné de ces pierres, après avoir réfléchi sur ce qui pouvoit les caractériser, j'ai cru devoir regarder toutes les différentes pierres lenticulaires, comme

des variétés de la même espece, n'y en ayant encore que celle-là de connue. Sur ce principe, j'ai cru ne devoir faire de dénomination que pour les variétés, & tirer ces dénominations de la grandeur de ces fossiles. Quoique j'aie pris pour premiere grandeur, un tiers de ligne, ce n'est pas peut-être qu'il n'y en ait encore de plus petites, & j'aurois peut-être pu trouver, parmi celles de ces pierres, qui sont conservées dans le cabinet de M. le Duc d'Orléans, des individus au-dessous de cette dimension; mais celle-ci étoit déjà assez petite pour ne pas chercher de ces fossiles qui fussent encore plus petits : ils seroient presque imperceptibles. Pour bien distinguer ceux d'un tiers de ligne, il faut une assez bonne loupe, & c'est déjà demander beaucoup pour reconnoître un fossile, que d'exiger une loupe; il faudroit le microscope pour appercevoir les autres, & ce seroit s'exposer au reproche injuste qu'on a quelquefois fait aux Botanistes, de vouloir caractériser les plantes par des parties presque invisibles.

Je n'ai pas non plus cherché à m'assurer si la grandeur des pierres lenticulaires, croissoit suivant certaines proportions, si depuis la dimension d'un tiers de ligne, ou même d'une au-dessous de celle-ci, l'accroissement se faisoit toujours de tiers en tiers, ou suivant d'autres dimensions. On pourroit peut-être penser qu'il suit celle des tours de la spirale intérieure : chacun de ces tours est peut-être l'accroissement annuel. De sorte que les pierres lenticulaires qui ont deux, trois, cinq, dix, vingt, vingt-quatre pas de spirale, sont dues à des corps, qui ont été à croître pendant un semblable nombre d'années, ou qui ont fait partie de quelque animal pendant les uns ou les autres de ces différens temps, & cela dans la supposition qu'ils étoient des opercules, & que les animaux auxquels ils appartenoient, les déposoient à chaque crue pour en former d'autres.

Si le nombre de pas de spirale ne désigne que le nombre des crues, par lesquelles sont passées les pierres

lenticulaires, pour parvenir à l'état de grandeur où nous les trouvons; la différence qu'on observe dans ce nombre, ne peut pas servir de caractère distinctif d'espece. Il en est de même des différentes couleurs que ces fossiles peuvent avoir. J'en ai vu de blanches, de jaunes, de jaunâtres, de grises : ces couleurs dépendent des terres où ces corps se trouvent : par conséquent celles des dénominations où l'on a fait entrer ces qualités, ne peuvent désigner que des variétés. On en doit dire autant de celles où l'on parle de la nature calcaire, ou de pierre-à-fusil que ces corps peuvent avoir pris dans la terre. Celles qui sont enclavées dans des pierres-à-chaux, ou qui sont restées isolées & mêlées avec d'autres corps marins fossiles, sont ordinairement calcaires elles-mêmes; celles qui ont été enclavées dans une matiere de *flex* ou de pierre-à-fusil, sont communément de cette même matiere, & assez ordinairement de la même couleur. J'en ai vu cependant qui, quoique dans une pierre-à-fusil brune, étoient d'un beau blanc ou d'un blanc bleuâtre. J'en ai encore vu qui étoient jaunes ou noires, le *flex* étant d'une autre couleur.

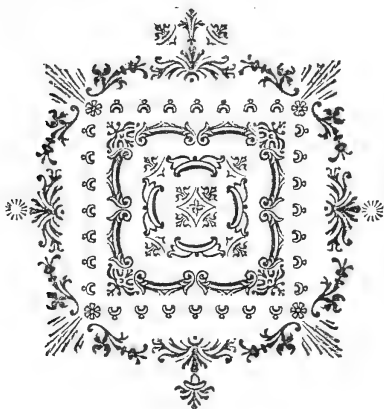
Les taches de couleur différente, dont il est parlé dans quelques dénominations, ne sont probablement dues aussi qu'aux différentes matieres, où les pierres lenticulaires se sont trouvées. Je ne rappellerai pas ici que les pierres lenticulaires en forme de graine de fenouil, de cumin, de carvi, &c. ne sont que des pierres lenticulaires coupées dans la direction de leur axe, de même que celles qu'on a appellées *salicites*; mais il faut que je fasse particulièrement faire attention à la dénomination que M. Barrere a donnée de la pierre lenticulaire, qui est gravée dans son ouvrage. Il prétend que l'intérieur étoit non en spirale, mais qu'il étoit composé de différens cercles concentriques, & qu'il n'y avoit pas de diaphragmes entre ces cercles. Si l'observation est exacte, & que le fait soit constant, il y a lieu de croire que cette pierre est une vraie espece bien

224 MÉMOIRES SUR DIFFÉRENTES PARTIES  
différente de la commune. Mais je ne sçais si M. Barrere n'a pas eu des pierres lenticulaires qui avoient perdu leurs diaphragmes, & lorsqu'elles sont dans cet état, il est assez facile de se méprendre sur la figure des lignes courbes que l'on voit dans leur intérieur. Je m'y suis du moins trompé quelquefois, & ce n'a été qu'en apportant quelque attention, que j'ai remarqué que ce n'étoit point des cercles concentriques, mais seulement une spirale.

Je dois encore faire remarquer que j'ai placé au nombre des synonymes de la pierre lenticulaire, la dénomination que Mercati a faite pour un fossile d'Espagne, qu'il appelle *nummus lapideus* ou monnoie de pierre. Je n'y ai été déterminé qu'après avoir vu dans le Cabinet de Madame de Boisjournain, un semblable fossile venant d'Espagne, qui certainement est une pierre lenticulaire. Cette pierre est très-mince, facile à casser, se divisant en deux parties égales. Mercati a également fait remarquer que la pierre, dont il parle, est très-mince & fragile, à moins qu'elle ne soit de la nature du *silex* ou pierre-à-fusil. Ce qui m'empêchoit de ranger cette pierre avec les pierres lenticulaires, étoit l'incertitude où j'étois, si elle ne seroit pas plutôt un porpîte, une de ses surfaces ayant des cercles concentriques; mais ces cercles ne me paroissent être dans cette variété qu'un accident que bien des causes peuvent avoir occasionné, & dont le peu d'épaisseur qu'ont ces corps, peut être une de ces causes. Il en est probablement de ces cercles comme de ce qui est arrivé à certaines pierres lenticulaires communes, qui se sont un peu courbées. Ces pierres lenticulaires ne sont pas aussi épaisses que les autres. Dans le temps de leur pétrification, quelque corps les ayant pressées, elles ont été un peu enfoncées dans quelque point de leur surface; cette pression a fait un peu relever les bords, & les a ainsi un peu courbées. La monnoie d'Espagne comprimée, mais également; se fera ridée circulairement, & avec d'autant plus de facilité;

facilité, qu'elle est beaucoup plus mince que la pierre lenticulaire courbée.

Je remarquerai en dernier lieu, que j'ai rapporté, au nombre des synonymes de la pierre lenticulaire, celui de la pierre appelée *daphnia* dans Pline, quoiqu'il y ait lieu de douter que cette pierre soit une pierre lenticulaire. L'autorité de Scheuchzer étant d'un grand poids dans cette matière, j'ai cru devoir ne pas rejeter les conjectures d'un aussi grand Naturaliste, & donner au moins, en rapportant ce synonyme, occasion à ceux qui s'occupent à éclaircir le texte de Pline, de chercher à nous éclairer sur cet endroit, des ouvrages d'un Auteur aussi célèbre que l'est Pline.





## NEUVIEME MÉMOIRE.

*Sur le Basalte des Anciens & des Modernes.*

Quelques Naturalistes ayant donné le nom de basalte à une espece d'astroïte, trompés par la figure hexagone de ce fossile, j'ai cru que je ne m'éloignerois pas du sujet principal que je m'étois proposé de suivre dans ce Traité, si je renfermois dans un mémoire ce que les Anciens & les Modernes avoient pensé sur le basalte. Ce Mémoire fera une continuation de celui que j'ai fait sur les méprises que les corps dont il s'agit ont occasionnées.

On peut conclure de tout ce que les Anciens & les Modernes ont dit du basalte, qu'il doit être une pierre d'une figure régulière, à plusieurs pans ou côtés, en pyramide, triangulaire, quadrilatere, pentagone, hexagone, &c. opaque, dure, noirâtre ou d'un noir ferrugineux. La figure régulière de ce corps a été la vraie cause que quelques Auteurs ont pris, comme il vient d'être dit, ce corps pour un fossile de la classe des coraux. Luid est un de ces Auteurs, ou plutôt Luid regarde ce corps comme une espece de Basalte. Il l'appelle *lithostro-tion* ou très-petit basalte strié & étoilé.

Ces deux corps ne sont pas seulement différens par l'étoile qui termine chaque colonne de ce dernier ; mais ce qui est en quelque sorte encore plus essentiel, par leur substance d'une nature bien différente. Le basalte de Luid est un fossile qui, mis dans un feu violent, fait de la chaux, au lieu que les expériences sur le basalte, dues à M. Pott, prouvent qu'un feu très-violent le réduit en une espece de mauvais verre : vérité qui a été confirmée par des expériences faites par M. Darcet, Médecin de la Faculté de Paris.

Il est vrai que M. Darcet prétend que les pierres-à-chaux, soumises à une très-grande violence d'un feu continué pendant plusieurs heures, comme est celui d'un four à porcelaine, entrent aussi en fusion; d'où il se ble qu'on pourroit conclure que deux pierres qui ont une semblable propriété, pourroient être rangées sous le même genre. Mais si l'on veut bien faire attention que le vrai basalte n'a pas la propriété de faire de la chaux, on fera, à ce que je pense, persuadé que la fusibilité de la pierre-à-chaux dépend apparemment d'un corps qui lui est étranger & qui n'entre peut-être pas essentiellement dans la substance, & que pour être très-sûre que la fusibilité est une propriété des substances calcaires, il faudroit avoir soumis à l'action du feu quelques-unes de ces substances, qu'on sçut être entièrement pures & dégagées de toutes matieres hétérogenes; autrement on ne pourra jamais conclure des expériences qu'on a faites ou qu'on pourra faire sur ces pierres, seulement que les pierres à chaux, telles qu'on les tire de la terre, se mettent en fusion par un feu très-violent, & il me paroît qu'on donneroit trop d'extension à cette conclusion, si on prétendoit que les substances calcaires pures & simples sont réellement fusibles.

On auroit tort, à ce que je crois, d'objecter que les coquilles tirées de la mer, que celles qui sont fossiles, que les arrêtes de poissons & les os des quadrupedes fussent au feu, & que ce n'est que de leurs parties calcaires qu'ils tiennent cette propriété. Quelques Chymistes prétendent que la partie de ces substances qu'on regarde comme étant calcaire, fait, il est vrai, une espece de chaux; mais que cette chaux est bien différente de celle qu'on retire des pierres calcaires, d'où il semble qu'on peut conclure que cette différence ne vient que de ce que cette chaux contient encore beaucoup de parties qui ne sont pas essentiellement calcaires, & auxquelles on pourroit attribuer la fusibilité de ces substances. Au reste, quand on voudroit que les

autres corps qui se calcinent d'abord au feu pussent se vitrifier, si on continue à les soumettre à un feu de la dernière violence, il faudra toujours faire une grande différence entre les unes & les autres de ces matières. Elles différeront toujours essentiellement entr'elles. Il faudra toujours séparer celles qui font de la chaux, de celles qui n'en font pas, & les Naturalistes seront toujours en droit de faire cette division générale, dans les systèmes qu'ils pourront imaginer, pour arranger méthodiquement les corps qu'on tire de la terre. Ils seront au plus obligés d'ajouter au caractère générique des substances calcaires, qu'elles ont en outre la propriété de fusier, quand on les pousse à un feu très-violent, & au genre des pierres vitrifiables par elles-mêmes, qu'elles n'ont pas la propriété de faire de la chaux. Voilà tout ce qu'on peut apprendre des expériences qu'on veut tant faire valoir contre le sentiment adopté jusqu'à présent par les Naturalistes, & selon lequel ils divisent les pierres en calcinables & vitrifiables.

Autrement on tomberoit dans une confusion dont on ne pourroit se tirer. Puisqu'il paroît bien que par un feu encore plus violent que celui qu'on a employé jusqu'à présent, on parviendroit à vitrifier tous les corps, de quelque nature qu'ils fussent, même les plus réfractaires, c'est-à-dire, ceux qu'on n'a pas encore pû réduire en verre. Le diamant, qu'on avoit toujours pensé être inaltérable par les agens les plus actifs, a été fondu. Cette précieuse expérience est due à la magnificence & à l'amour que feu l'Empereur d'Allemagne avoit pour la chimie, & en général pour les sciences; il a même été réduit en fumée, comme le prétend M. Darcet, d'après une expérience qu'il a faite : conclura-t-on de ces expériences, qu'il n'y a pas de différence entre un diamant & une pierre-à-chaux, que ces pierres ne diffèrent qu'accidentellement ? Regardera-t-on comme la propriété essentielle des pierres, d'être fusibles ? Si cela étoit, il ne faudroit plus s'attacher dans l'arrangement

qu'on pourroit faire des pierres, qu'à leurs figures & à leurs propriétés extérieures, ce que les Chymistes surtout veulent éviter, & qu'ils ont si souvent reproché aux Naturalistes, qui n'employoient que ces moyens pour arranger systématiquement les pierres, & les autres corps naturels. Les métaux se mettent plus ou moins aisément en fusion, dira-t-on qu'ils ne diffèrent des pierres calcaires & des autres pierres, que par cette facilité qu'ils ont à fondre; & le plus ou le moins de fusibilité des corps sera-t-il donc la mesure sur laquelle il faudra se régler pour déterminer les différences qui doivent distinguer les corps des uns des autres, & pour sçavoir de quel genre & de quelle classe ils peuvent être? Il est aisé de concevoir combien une semblable façon de procéder dans la connoissance des pierres, y jetteroit de confusion. N'est-il pas plus naturel de penser que lorsqu'on pousse un corps calcaire à un feu très-violent, on en détruit la partie, qui le constitue de cette nature, à un point que la partie vitrifiable qu'il peut contenir, agit alors sur cette partie, & s'unit à elle de façon à ne plus faire qu'une masse informe, comme on le voit arriver dans les volcans, dont les feux vitrifient tous les corps qui peuvent composer l'intérieur des montagnes où ces feux sont allumés.

Après cette espece de digression que je n'ai pu m'empêcher de faire, quoiqu'un peu longue, en faveur du sentiment des Naturalistes, je reviens au basalte & dit, que Luid ne pouvoit regarder le fossile étoilé, qu'il appellé très-petit basalte, comme une espece qui pût être rangée sous le genre de la pierre, que tous les Minéralogistes ont pensé être le vrai basalte, & presque tous, être celle qui porte ce nom dans les ouvrages des Anciens. C'est ce que je vais prouver, en rapportant ce que ces Anciens & les Modernes ont dit sur cette pierre.

Si ce que Gesner prétend est vrai, que les Grecs n'ont rien dit du basalte, Pline est, de tous les Anciens que

Plin. Hist.  
naturel. lib.  
36. cap. 7.

nous connoissons , & qui ayent écrit sur les pierres , le premier qui en ait parlé. On lit dans son Histoire « que » le basalte se trouve en Ethiopie , qu'il est de la couleur » & de la dureté du fer : ce qui lui a fait donner le nom » qu'il porte. On n'en a jamais trouvé un plus grand » morceau que celui qui est dans le Temple de la Paix , » & qui a été dédié à Auguste par l'Empereur Vespasien. » On y a sculpté des enfans qui s'amuse à mesurer la » hauteur de la plus grande crue du Nil , elle est de seize » coudées. On raconte qu'il y en a un semblable à Thebes » dans le Temple de Serapis. On croit que c'est une sta- » tue de Memnon , qu'on dit rendre quelque son , lorsqu'elle est frappée des rayons du soleil levant. »

Comment est-on parvenu à se persuader qu'on connoissoit exactement le basalte des Anciens , d'après ce passage de Pline. C'est un fait qu'il est curieux d'éclaircir. Mille pierres peuvent avoir les propriétés , attribuées par Pline au basalte. Personne , à ce que je pense , n'a , depuis la destruction du Temple de la paix , jamais vu le morceau de sculpture , dont il est fait mention dans le passage de Pline , qui vient d'être cité. Le Temple de la paix , cent ans après sa construction , fut détruit par un embrasement , survenu à la suite d'un tremblement de terre. On sauva , il est vrai , plusieurs ornemens de ce Temple ; mais il n'est pas dit que le morceau de sculpture dont il s'agit fut de ce nombre. A-t-il été retrouvé depuis dans les ruines de ce Temple ? C'est ce que je ne sçais pas. S'il l'a été , ce n'est , à ce que je pense , que long-temps après qu'on s'est appliqué à découvrir de quelle nature le basalte des Anciens pouvoit être. Si l'on conserve des antiquités qu'on prétend être de la même pierre , sur quel fondement peut-on appuyer cette assertion ? Les statues auxquelles on pouvoit comparer les morceaux antiques , qu'on prétend être de basalte , n'existent plus de temps immémorial ; on n'a jamais , depuis les Anciens , été dans les carrieres d'où l'on tiroit le basalte , aucun voyageur ne nous en a du

moins jamais donné la description, & n'a jamais déterminé la nature de la pierre dont ces carrières sont composées. De quelles preuves se sert-on donc de nos jours, pour assurer aussi affirmativement qu'on l'assure, que la pierre que nous regardons comme du basalte, est réellement de la même nature que le basalte d'Ethiopie ? Sur des conjectures ? Mais des conjectures ne sont pas des preuves. Des Auteurs célèbres ont déterminé que cette pierre étoit semblable à quelqu'une de celles dont ils parloient, on les en a cru, & leur idée a passé pour être une vérité. Ces Auteurs apportent-ils des preuves, auxquelles on ne puisse se refuser ? Ils n'en donnent souvent aucunes, & celles qu'ils peuvent fournir, se réduisent à dire que les pierres qu'ils pensent être du basalte, a les propriétés, attribuées par Pline, au basalte d'Ethiopie ; mais, comme je viens de le dire, quantité d'autres pierres peuvent ressembler à celle-ci par sa couleur & par sa dureté.

Le premier Auteur qui ait prétendu avoir découvert une pierre semblable au basalte éthiopien, me paroît être le fameux Agricola. Comme il a fait embrasser son sentiment à tous les Naturalistes & les Chymistes qui l'ont suivi, & qui ont parlé du basalte : il est bon de rapporter ici ce qu'il a dit au sujet de cette pierre. « Il » y a, dit-il, un certain marbre de couleur de fer, tel » qu'est le basalte, trouvé en Ethiopie par les Egyptiens. » Celui de Misnie ne lui cede en rien. Il a supérieure- » ment la couleur de fer, & sa dureté est si grande, » que les ouvriers en fer s'en servent au lieu d'enclumes. Le Palais de Stolpe, appartenant à l'Evêque de » Misnie, est bâti sur cette pierre. Les piles qu'elle » forme sont angulaires. Mais en voila assez sur les mar- » bres cendrés & noirs, de même que sur le basalte. » Dans un autre endroit, Agricola dit seulement que « le » basalte d'Ethiopie n'est appelé basalte, que parce que » sa couleur & sa dureté sont semblables à celles du fer. » Au Chapitre où il traite de la couleur des pierres,

Agricol. de  
natur. fossil.  
Lib. 7. cap.  
3. pag. 626.  
Wittemberg  
1612. in-8°.

Id. ibid.  
pag. 623.

- Cap. 2. lib. il dit encore seulement , que « celle du basalte tient de  
 1. pag. 341. » celle du fer. » Dans celui où il parle de leur dureté ,  
 Cap. 9. lib. il rapporte que « le basalte en a une si grande , qu'à  
 1. pag. 353. » peine il peut être altéré par les frottemens : » il veut  
 Cap. 1. lib. qu'il n'y ait point de différence entre la pierre appelée  
 6. pag. 557. *fideritis* & le basalte.

Ce qu'Agricola rapporte de plus singulier du basalte , se lit au Chapitre 10 du Livre 8 page 636. Il y parle de la figure que certaines pierres ont naturellement. « La » nature , dit-il , produit aussi des colonnes quelquefois » rondes , telles que peuvent être celles qui se voyent » dans la Thébaïde , entre Syen & Philos , à droite & » à gauche du chemin , \* & qui sont de la pierre , qui » porte le nom de pierre de Syene. Quelquefois les co- » lonnes sont angulaires , telles que sont celles de ba- » salte de Misnie , sur lesquelles , comme je l'ai dit , est » bâti le Palais de l'Evêque de Misnie. Elles n'ont pas » toutes le même nombre d'angles. Elles en ont au moins » quatre & au plus sept. Quelques angles qu'elles aient , » elles sont très-liées entr'elles. On en trouve cependant » quelquefois en Thébaïde qui sont isolées. En Thébaïde » comme en Misnie , il paroît qu'elles sont les unes au- » dessus des autres , les plus petites sur les plus grandes ; » mais en Misnie les plus larges ont au plus un demi- » pied , & ne sont hautes au plus que de quatorze pieds ; » au lieu qu'en Thébaïde , elles en ont jusqu'à douze de » diametre , & cent & même plus de hauteur , comme » on peut le conclure des obélisques que les Rois d'E-

\* Il me paroît qu'Agricola a ici en vue ce qui est rapporté par Strabon , au 17<sup>e</sup> Livre de sa Géographie , où il parle de l'Egypte : on y lit ce qui suit. Nous allâmes , dit Strabon , de Syene à Phylas par une voïture ; nous traversâmes une plaine très-unie , longue de cent stades. Presque pendant toute la route on voyoit de part & d'autre , dans plusieurs endroits , des pierres , en guise d'hermès. Ces pierres sont dures , rondes , polies , presque sphériques , de la même nature que la pierre dure & noire , dont on fait des mortiers. Ces pierres étoient composées de plusieurs autres pierres posées les unes sur les autres ; quelques-unes étoient renversées. La plus grande de ces pierres n'avoit pas moins de douze pieds de diametre , & toutes avoient plus de la moitié de cette largeur.

» gypse ont fait élever. Proche de ces colonnes on trouve  
 » des pierres rondes dont on fait des mortiers & des  
 » pierres à broyer des collyres. »

Agricola attribue aussi cet usage à la pierre nommée pierre basanite, qui est, selon plusieurs Auteurs, la même pierre que le basalte, & qui, suivant Agricola, pourroit bien être différente; c'est du moins ce qu'il me paroît qu'on peut conclure de ce qu'il dit de la pierre basanite, au Chapitre où il parle des pierres de touche, au nombre desquelles il met cette dernière pierre. Il paroît la regarder comme une sorte de caillou que les rivières roulent, & en cela il ne pense que comme Théophraste. Il indique même les ruisseaux de Hildesheim & de Goslar, pour être de ceux où l'on en peut trouver. Sur ce que Pline dit, que les pierres de touche ont quatre pouces de longueur & deux de largeur, il rapporte qu'on en rencontre aux environs de Visa, village qui est entre Egra & Ereford, qui ont six pouces & plus de longueur, sur trois de largeur, & que l'on y en voit qui sont même au-dessus de ces dimensions.

Cap. 21. lib.  
5. pag. 548.

J'ai cru devoir rapporter, dans la plus grande exactitude, tout ce qu'Agricola a dit sur le basalte, & ce qui pouvoit y avoir quelque rapport. L'autorité de cet Auteur est d'un si grand poids dans cette matière, que j'ai cru qu'il ne falloit rien omettre de ce qu'il dit à ce sujet, & qu'il convenoit de discuter. Quand on l'examine avec attention, ce qu'il en rapporte se réduit à ce qu'on lit dans Pline, si l'on en excepte ce qu'il dit des colonnes angulaires & naturelles, qui se voyent entre Syene & Phylas, & qu'il compare à celles de Misnie. Ce passage d'Agricola est très-important pour la matière dont il s'agit, & mérite d'être examiné.

On ne peut guère douter qu'Agricola n'ait parlé d'après Strabon, des colonnes naturelles de la Thébaïde. Strabon place les colonnes, dont il fait mention, entre Syene & Phylas, il dit qu'on en voit des deux côtés du chemin qui conduit de l'un de ces endroits à l'autre.



Agricola dit la même chose. Suivant Strabon, elles sont rondes, presque sphériques; la comparaison qu'Agricola en fait avec celles de Mifnie, porte à penser qu'Agricola les regardoit comme angulaires, ce que Strabon a peut-être aussi voulu dire, en s'exprimant comme il a fait & en ne leur attribuant pas une rondeur parfaite. Agricola leur donne une très-grande hauteur, Strabon ne leur en assigne point, mais dit seulement en général que ces colonnes étoient composées de pierres posées les unes sur les autres, ce qu'on peut du moins conclure de sa façon de s'exprimer. Ce en quoi Agricola diffère le plus de Strabon, consiste en ce qu'il dit que ces colonnes de la Thébaïde étoient de la pierre, dont les Rois d'Egypte faisoient des obélisques, & que l'on trouvoit autour des colonnes naturelles de la Thébaïde, des pierres dont on faisoit des mortiers. Strabon ne parle pas dans cet endroit du premier de ces deux usages, & il ne s'exprime pas dans cet endroit au sujet du second, comme s'exprime Agricola. Strabon dit que ces colonnes sont d'une pierre semblable à celle dont on fait des mortiers, au lieu qu'Agricola disant qu'on trouve aux environs de ces colonnes des pierres dont on fait des mortiers, il pourroit se faire que ces pierres fussent d'une nature bien différente de celle qu'auroient eue les pierres dont les colonnes naturelles étoient composées. Quant à l'autre usage dont parle Agricola, il faut expliquer cet endroit par un autre passage de Strabon, du même Livre où il parle des pyramides d'Egypte. Il rapporte que la troisième ou la plus petite étoit « de- » puis ses fondemens jusqu'au milieu de sa hauteur, faite » d'une pierre noire, dont les Egyptiens faisoient des » mortiers, & qu'on apportoit des montagnes qui con- » finent à l'Ethiopie. Cette pierre, continue-t-il, étant » dure & difficile à travailler, doit faire regarder cette » pyramide comme un ouvrage somptueux. » Au moyen de cet éclaircissement, Agricola ne diffère plus de Strabon, qu'en ce qu'il prétend que ce sont des obélisques

qu'on faisoit de cette pierre, au lieu que Strabon dit que c'étoit une pyramide qui en étoit à moitié construite. Agricola peut n'être tombé dans cette méprise que parce qu'il a cité de mémoire, ce qui, au reste, n'est pas ici de grande conséquence. On peut donc conclure de cette discussion, que les colonnes naturelles de la Thébaïde étoient semblables à celles de Mifnie, ou qu'elles en approchoient beaucoup.

Si Agricola entendoit réellement que les obélisques étoient faits de basalte, il étoit tombé dans une erreur manifeste : il confondoit le basalte avec le granite. Tous les Voyageurs, tant ceux qui ont parcouru l'Egypte, que ceux qui ont vu l'Italie, conviennent que les obélisques & les colonnes qu'ils ont pu y voir, sont faites de pierres thébaïques, ou, ce qui est la même chose, de granite. Ils mettent une grande différence entre le basalte & cette dernière pierre. Sans les nommer tous, il me suffira de citer Belon, qui n'est certainement pas un de ceux auxquels on doive s'en rapporter le moins. Cet excellent Observateur dit au Chapitre 46 du second livre de ses observations, que les antiques qu'il a vu à Rome, & qui y avoient été apportées d'Egypte étoient, les unes de basanite ou pierre d'Ethiopie, les autres de pierre thébaïque, semblable à celle dont les obélisques sont faits. L'on ne peut douter de cette différence, après la description que le même Belon donne de la pierre thébaïque, au Chapitre 21 de ses mêmes observations. Cette pierre, suivant lui, est un composé de grains de deux ou trois couleurs différentes. Cette composition ne convient point au basalte, que tous les Auteurs, qui en ont parlé, disent être une pierre de la couleur du fer.

Il faut avouer qu'il a fallu dans Agricola beaucoup d'habitude à reconnoître dans les Auteurs anciens, les especes de pierres dont ils pouvoient faire mention, pour avoir, dans le passage de Strabon, découvert qu'il s'y agissoit d'une pierre semblable à celle de Mifnie. Il n'en

faudroit pas une moins grande de nos jours pour faire cette découverte, si Agricola ne l'eut pas faite : car depuis Strabon, je ne crois pas qu'aucun Voyageur ait parlé de ces colonnes naturelles de la Thébaïde. Tous ceux du moins que j'ai lus avec l'attention la plus scrupuleuse, & en vue d'y remarquer ce qui pouvoit regarder la Minéralogie, n'en ont point parlé. Belon, Monconys, le Pere Sicard, Schaw, Norden, ne nous en disent rien. Ces Voyageurs s'étoient cependant proposé de remarquer ce qui pourroit être intéressant en histoire naturelle. Le Pere Sicard, sur-tout, & Schaw, qui nous ont parlé d'un bon nombre d'endroits où il y avoit du granite, des pierres communes, des fontaines minérales de différentes especes, ont passé par les endroits où Strabon place les colonnes naturelles, & n'en disent pas un mot. Quelle peut donc être la cause de ce silence ? Il n'y en a pas probablement d'autres que la destruction de ces pierres. Strabon dit qu'elles se trouvoient de distance en distance, à droite & à gauche du chemin ; elles n'étoient pas apparemment en grande quantité : elles ont probablement été détruites, soit pour des bâtimens, soit pour la construction des chemins, ou pour quelque raison qu'il est impossible de découvrir actuellement.

La façon dont Strabon s'énonce en parlant de ces pierres, en forme d'hermes ou de ces statues qu'on appelle des gaines, c'est-à-dire, qui n'ont que la tête, qui est posée sur une longue pierre cylindrique, conique ou équarrie, doit faire penser que ces pierres étoient naturelles à l'endroit où il les avoit vues. On auroit par conséquent tort d'imaginer que ces pierres avoient été ainsi arrangées de main d'hommes pour quelques usages, ou comme des monumens consacrés à quelque divinité. Ce que Strabon dit dans l'autre passage que j'ai rapporté plus haut ; sçavoir, que les pierres, dont on faisoit des mortiers, se tiroient des confins de l'Ethiopie, pourroit infirmer cette opinion, & faire penser que ces confins ne

font pas les endroits renfermés entre Syene & Phylas, qui sont réellement sur les confins de l'Ethiopie, du côté de l'Egypte. Ces endroits étoient assez éloignés des pyramides d'Egypte, pour que Strabon ait pu dire que celle dans la construction de laquelle l'on avoit employé de cette pierre, avoit été élevée avec beaucoup de frais. Il falloit en effet les transporter d'un bout de l'Egypte à l'autre. Quand on lit dans la traduction de Strabon, qu'on tiroit ces pierres des montagnes les plus éloignées de l'Ethiopie, *ab extremis Ethiopiæ montibus*, il faut entendre les montagnes qui étoient du côté de l'Egypte. Le grec est mieux traduit, en disant que ces pierres étoient tirées des confins de l'Ethiopie, comme j'ai traduit d'après l'avis de M. l'Abbé Guenée, auquel la langue grecque est très-connue. De plus, suivant les Anciens, on tiroit du côté de Syene une pierre qu'ils appelloient basanite, & beaucoup de Modernes pensent que le basalte & le basanite, sont une seule & même espèce de pierre : beaucoup d'autres Modernes à la vérité sont portés à croire qu'elles sont essentiellement différentes, que la pierre basanite est un marbre, & le basalte une pierre vitrifiable. Si ce dernier sentiment n'est pas le vrai, les colonnes de basalte d'entre Phylas & Syene, pourroient bien n'être qu'une continuité de ces carrieres.

Quoi qu'il en soit, c'est sur le sentiment qu'Agricola a adopté que tous les autres Minéralogistes se sont conduits, pour fixer leurs idées au sujet de cette pierre ; comme la suite de ce que j'ai à rapporter sur le basalte, le prouvera sans réplique. Kentman est un de ces Auteurs, il vivoit du temps d'Agricola ; il ne nous apprend rien, ou presque rien de nouveau, au sujet des deux basaltes, de celui d'Ethiopie & de Misnie. Il differte seulement sur le nom que cette pierre porte ; il prétend qu'il faut plutôt l'appeller du nom de basalte, que de celui de bisalte qu'Agricola vouloit, suivant lui, qu'elle portât. Pour Kentman, en conservant le nom de ba-

falte, range, de même qu'Agricola, cette pierre au nombre des marbres, & l'appelle marbre de stolpe, de la couleur & de la dureté du fer.

C'est Gefner qui, dans son traité sur la figure des pierres, a fait imprimer l'espece de dissertation, que Kentman avoit écrite, pour prouver, contre Agricola, qu'il falloit appeller la pierre d'Ethiopie du nom de basalte, & non de celui de bifalte. Suivant Kentman, Agricola prétendoit que ce dernier devoit être préféré, voulant que ce nom fut un dérivé du nom d'un canton de Thrace ou de Macédoine, nommé *Bisaltia* ou la Bifaltie, dont il est fait mention dans Pline, Suidas & Etienne le Grammairien. Kentman répond contre cette opinion, que les Anciens n'ont jamais fait mention de pierres trouvées dans ce canton, & que probablement ces Anciens, qui n'ont pas cru devoir passer sous silence, qu'on avoit pris des lievres qui avoient deux foies, n'auroient pas tu qu'on trouvoit des marbres dans la Bifaltie, si réellement il y en avoit eu dans ce pays, & sur-tout du basalte, qui étoit une pierre très-célèbre chez les Anciens. Kentman avoue bien que la Bifaltie est riche en mines, mais il veut que les marbres ne soient pas abondans dans de semblables pays. Cette dernière idée pourroit bien n'être pas juste, par rapport sur-tout au basalte, qui n'est pas un marbre, comme on le dira par la suite, & un pays riche en mines pourroit avoir abondamment de la pierre de basalte.

Kentman ne doute point que le nom de basalte ne soit un mot corrompu de l'Egyptien. Il pense ainsi, d'après ce que Pline dit, que les Egyptiens ont donné à cette pierre le nom qu'elle porte. Kentman pense de plus que ce nom vient du mot grec *basanos*, qui est dérivé d'un autre mot qui signifie éprouver, parce que cette pierre servoit de pierre de touche pour l'or & l'argent. Il met cependant encore une restriction à cette opinion, à moins, dit-il, que le mot de *basanos* ne soit la racine des autres mots, & qu'on ne les ait imaginés que d'après celui que

la pierre portoit primitivement. Au reste, si Kentman laisse une espece de doute sur l'étymologie du nom de basalte, il veut qu'il soit semblable à celui de stolpe en Misnie. L'une & l'autre pierre ont, dit-il, la même couleur, & sont également propres à éprouver l'or, ainsi on peut appeller la pierre de Misnie basanite ou basalte de Misnie, comme on nomme l'autre basalte d'Ethiopie.

Gesner acquiesce à tout ce que Kentman prétend, & il y acquiesce d'autant plus volontiers que, suivant lui, Kentman est le premier qui a bien déterminé le nom que ces pierres doivent porter, & que la langue éthiopienne a, selon lui, beaucoup de rapport avec la langue hébraïque, dans laquelle le nom *barsel* signifie fer, & *barseli* une matiere ferrugineuse, d'où, suivant encore Gesner, les mots de basalte & de basanite sont dérivés, & dont ils ont été formés en faisant quelque changement au mot *barsel*. Gesner ne fait pas encore difficulté de croire que le nom de basalte convient encore mieux à la pierre basanite en petite masse, & qui ser voit de pierre de touche, lorsqu'on l'avoit polie, qu'il ne convient à la pierre *siderite*, comme le pensoit Agricola. Il avoue cependant qu'il embrasse ce sentiment, quoique la *siderite* de Pline ait du rapport avec le diamant; mais que comme elle a la dureté & la couleur du basalte, & qu'elle peut servir de pierre de touche, il ne fait pas difficulté de la regarder comme du basalte. En outre, il vouloit que le basalte fut un marbre: il suit en cela le sentiment de Pline, quoique les marbres n'aient pas une figure réguliere comme le basalte. Il ne refuseroit pas cependant d'admettre un autre nom, si quelqu'un vouloit ôter cette pierre du nombre des marbres, à cause de cette figure réguliere qui manque aux marbres. Tout ce que Gesner dit encore touchant cette pierre, se rapporte à ce qu'on lit dans Pline & dans Agricola. On lui est redevable, à ce que je crois, de la premiere figure qui ait été donnée du basalte de Misnie, elle est jointe à l'article où il parle de cette pierre.

Le sentiment de ces trois Auteurs, Agricola, Kentman & Gefner, a été suivi par tous les Auteurs Allemands, qui ont écrit sur le basalte. Ils ont tous, ceux du moins que je connois, presque répété ce que ces trois Auteurs ont dit au sujet de cette pierre : souvent ils les copient, souvent ils n'en rapportent que la substance. On peut s'en convaincre, en lisant ce qu'ont écrit Gaspard Schwenckfelt dans son catalogue des plantes & des fossiles de la Silésie, Anselme Boët de Boot. Frédéric Lachmund dans son *Oristographie* de Hildesheim ; compare, d'après Agricola, les colonnes de basalte à des poutres de bois. Il dit qu'elles sont arrangées en monceau, séparées par de la terre noire, que lorsqu'on les frappe avec une autre pierre, ou avec un morceau de fer, elles jettent une odeur de corne brûlée, de même que le marbre de Hildesheim, & qu'elles sont de la nature de ce marbre. Ces assertions sont, à ce que je crois, particulieres à Lachmund, & n'ont rien que de raisonnable : ce qu'il ajoute est ridicule. Il veut que ces pierres aient du rapport à des arbres, qu'on examine avec soin si elles n'ont pas une écorce & de la moëlle, ou quelque'autre chose qui ait quelque ressemblance aux autres parties des arbres. Si on ne trouve rien de semblable dans ces pierres, elles ne sont pas, continue-t-il ; des arbres changés en pierres, mais la nature a fait des pierres très-semblables à des tiges d'arbres.

La seule figure de ces colonnes de pierres auroit dû empêcher Lachmund d'avoir ces idées. Qui a jamais vu des arbres à tige quarrée, pentagone, hexagone ou octogone ? Et ne seroit-il pas encore plus ridicule de s'imaginer que ces colonnes de pierres seroient des arbres ainsi taillés par les hommes & changés ensuite en pierres ? Camille Leonard, dans son *Traité* intitulé le *Miroir des Pierres*, veut que le basalte & le basanite soient une seule & même espece de pierres, & que lorsqu'on la broie, l'eau dont on se sert pour cette opération, prenne une couleur de safran. Cette dernière idée

idée est propre à cet Auteur. Je n'ai du moins rien lu qui y eut du rapport, dans aucun de ceux qui me sont connus. Quelqu'un a même au contraire dit qu'on n'en extrait rien en triturant les matieres, qu'on broye dans les mortiers faits de cette pierre. Valentini se restreint à citer Boet de Boot & le cabinet de Wormius, dans l'ouvrage qu'il a intitulé le Cabinet des Cabinets qui a été traduit de l'allemand en latin par Jean Conrad Becker. Enfin, pour ne pas multiplier les citations que l'on rapportera au reste à la fin de ce Mémoire, je me bornerai ici à ne dire qu'un mot de Henckel & de Rieger.

Tout ce que Henckel nous apprend de neuf au sujet du basalte, c'est qu'on en fait des bornes en Saxe, & qu'il cite quelques endroits où cette pierre se trouve, & qui n'avoient pas, à ce que je crois, été cités par d'autres Auteurs : car on ne doit pas regarder comme une chose bien intéressante, une erreur qu'il a ajoutée à celles qu'on avoit sur la nature de cette pierre. Henckel, quoique Chymiste du premier mérite, regardoit le basalte de Stolpe comme un marbre, erreur qui lui est commune avec tous ceux qui l'avoient précédé. Celle qui lui est propre & qu'il a rapportée dans son Traité sur l'origine des pierres, est de prétendre qu'on ne doit pas regarder la pierre de stolpe, comme étant une de celles qui suivent les loix de la cristallisation, & cela parce que, dit-il, ses parties sont plutôt continues que contiguës, & qu'elles manquent, par conséquent, du premier caractère de la cristallisation.

Il est étonnant que Henckel avance si affirmativement une proposition si singulière. Une pierre qu'il avoue lui-même être dure, quoiqu'il ne dise pas, avec plusieurs autres, qu'elle possède la dureté du fer, a certainement ses parties aussi contiguës que celles de plusieurs autres pierres qu'il place avec les vraies cristallisations. Le Traducteur de Henckel a aussi trouvé l'idée de ce Chymiste contraire à ce qui se passe dans la formation de



beaucoup de corps crySTALLISÉS. Il relève également Henckel, sur ce qu'il regarde le basalte de Stolpe comme un marbre. Je rapporterai plus bas les raisons qu'il donne pour refuter ces deux fausses idées, lorsque je parlerai de ce que la chymie nous a appris de la nature du basalte.

Quant à ce que Rieger dit de cette pierre, tout se réduit à ce qu'on lit dans les premiers Auteurs qui en ont parlé, & à quelques citations d'ouvrages qui ont paru depuis ceux, dont on est redevable à ces premiers Ecrivains. J'y vois cependant une chose qu'aucun autre, à ce qu'il me semble, n'a pas notée. Rieger dit que les colonnes de basalte sont jointes, il est vrai, ensemble, mais qu'elles se séparent aisément.

Je passe maintenant aux Auteurs qui ne sont pas Allemands, & qui ont parlé du basalte. Imperatus me paroît être, parmi les Italiens, celui qui en a le premier dit quelque chose. Il vivoit du temps d'Agricola, & plus à portée que ce dernier, de voir de vrai basalte transporté d'Egypte, il devoit être plus en état d'éclaircir sur sa nature. Ce que cet Auteur en dit, est cependant plus propre à jeter des doutes dans l'esprit de ses Lecteurs, qu'à éclaircir ceux qu'ils pourroient avoir sur la nature de cette pierre. Imperatus prétend que cette pierre ressemble beaucoup à un *sillex* gris, qui approche de la couleur du granite, qui, poussé au feu, prend promptement la couleur blanche, se change en une substance de verre transparente, qui se trouve isolé dans la terre, & ne peut guère être propre à faire des statues. Ce *sillex* ou caillou diffère cependant du basalte, en ce que, suivant Imperatus, cette dernière pierre est granuleuse, parsemée de paillettes brillantes, qu'on en peut faire des statues & des vases. Il prend un beau poli, mange le fer, ressemble à l'émeril pour la couleur. Il prend quelquefois un peu de rouge par le poliment. Il se fond au feu comme le caillou précédent, & il paroît être de la nature des colonnes de Misaie. La pierre de

parangon ou pierre de touche, a beaucoup de rapport encore, suivant Imperatus, avec le basalte. Imperatus ne dit rien, au reste, au sujet du basalte de Misnie, qui ne soit dans l'ouvrage de Gesner.

Si Imperatus n'avoit pas parlé du granite dans un autre endroit de son ouvrage, & qu'il n'eût pas comparé à cette pierre le *filix* ou caillou dont on vient, d'après lui, de faire mention, on pourroit facilement s'imaginer que son basalte est un granite. Les grains & les paillettes brillantes, dont il prétend que le basalte est composé, pourroient aisément faire penser qu'il décrit quelque sorte de graniteux. On sçait que ces pierres ne sont qu'un composé de grains, mêlés souvent avec des paillettes brillantes de talc. Mais comme Imperatus distinguoit cette pierre du basalte, il faut convenir que, malgré les différences qui se trouvent dans la description qu'il fait du basalte, & celle que les autres Auteurs nous en ont donnée, Imperatus parle néanmoins de la même pierre. Les autres propriétés qu'il lui attribue, la couleur qu'il lui donne, celle de manger le fer dont on la frotte, sa ressemblance avec les colonnes naturelles de Misnie, doivent déterminer à penser ainsi. Il faut qu'Imperatus ait examiné des morceaux de basalte, qui n'étoient pas aussi fins que ceux qu'on a ordinairement, & que ces cassures eussent quelque chose de brillant.

On ne voit rien dans Mercati qui puisse éclairer sur le basalte. Lancisi, son Commentateur, a gardé un silence aussi profond à son sujet. Il a apparemment pensé sur le basalte de même que Mercati. Celui-ci veut qu'il ne soit pas possible de déterminer quelles étoient les pierres dont Pline parle dans son Histoire. Pline a été, dit-il, si laconique au sujet de ces pierres, qu'on a abandonné le soin de les reconnoître, & l'on aime mieux décrire celles qu'on découvre, que de s'amuser à chercher si elles ont du rapport avec celles des Anciens. Si on eût souvent pris ce parti, l'on n'auroit cer-

tainement pas si embrouillé cette matiere, & l'on auroit épargné aux Minéralogistes un travail pénible, lorsqu'ils veulent sçavoir ce qui a été écrit sur ce sujet : travail qui n'a très-souvent pour fruits que des doutes aussi peu satisfaisans qu'une entière ignorance.

Kircher qui, assez communément, au lieu de donner des lumieres sûres & certaines au sujet des matieres d'Histoire naturelle dont il parle, obscurcit encore ce qu'on en sçait, n'est pas du moins tombé dans ce défaut par rapport au basalte. Il donne seulement la figure de celui de Misnie, & dit en général du basalte, que la propriété de se polir le fait ranger avec les marbres & avec les pierres de Lydie, qui sont propres à servir de pierres de touche. En le plaçant avec les marbres, il a adopté une erreur établie depuis long-temps ; mais il n'en a pas ajouté de nouvelles. On doit en sçavoir gré au Pere Kircher.

Après les Auteurs Allemands, les Ecrivains Anglois sont ceux qui ont le plus dissipé au sujet du basalte, ceux sur-tout qui ont écrit de nos jours. On lit dans les Transactions Philosophiques, plusieurs dissertations qui ont rapport à cette pierre. Messieurs Hill & Mendes d'Acofta nous ont donné, dans leurs ouvrages systématiques touchant les pierres, des lumieres qui jettent un grand jour sur cette matiere. Le dernier, sur-tout, me paroît être celui qui l'a beaucoup mieux discutée. Ce phénomène naturel si singulier, qu'on observe dans le nord de l'Irlande & qu'on appelle la chauffée des Géants, est la cause qui nous a procuré les écrits dont je viens de parler. Les Anglois n'ont pû voir des masses énormes de colonnes à plusieurs pans dans une grande étendue de terrain, sans chercher à connoître qu'est-ce que pouvoit être cet amas de colonnes, & quelle étoit leur nature. On a d'abord beaucoup débité de fables à leur sujet : peu-à-peu on est parvenu à reconnoître que ces colonnes étoient dues à la nature.

Il est étonnant qu'une masse considérable, aussi sin-

guliere que celle dont il s'agit , & si propre à frapper les hommes les moins curieux , ait été si long-temps inconnue aux Naturalistes. L'Histoire naturelle de Gerard Boate , qui fut traduite en 1666 , peu de temps , à ce que je crois , après qu'elle eut paru , ne parle point de ces pierres singulieres. Il falloit qu'elles eussent fait bien peu d'impression sur les Naturalistes qui pouvoient exister alors , pour qu'on ne trouve rien dans l'Histoire naturelle de Boate , où il y a des choses curieuses sur celle d'Irlande , & où l'Auteur est même entré dans un certain détail des rochers qui environnent cette Isle. Il ne dit rien sur ceux-ci , quoiqu'il y en ait une partie qui s'étende même jusques dans la mer. Il n'en est pas plus fait mention dans l'Histoire des singularités d'Angleterre , d'Ecosse & du pays de Galles , par Childrey , qui fut traduite en 1667. Comme l'amas de ces pierres est du côté de l'Ecosse , Childrey auroit pû en dire quelque chose , si elles eussent de son temps attiré les regards des Naturalistes , & cet Auteur qui avoit beaucoup puisé de faits naturels dans les Ouvrages de Cambden & d'Ortelius , n'y a apparemment rien trouvé à leur sujet , puisqu'il n'en dit pas un mot. Je n'y ai rien lu non plus qui puisse y avoir du rapport. Cambden parle bien des gonds de pierres de la plaine de Salisbury en Angleterre , qu'on appelle la danse des Géants , & d'un endroit de l'Irlande près de Kildare , à l'occasion duquel il parle encore d'une danse de Géants ; mais il s'abstient d'en rien dire , ne donnant pas , dit-il , dans les contes qu'on fait à ce sujet.

Le nom de chauffée des Géants que l'amas des colonnes en question porte , a été probablement donné à ces pierres , long-temps avant le temps de Cambden ; mais cet Auteur , ou par mépris pour les fables qu'on en débitoit , ou parce que ces pierres n'avoient alors fait une certaine impression , que sur le peuple qui habitoit aux environs du canton où elles sont placées , n'a rien rapporté à leur sujet. C'est , à ce que je pense , à

M. Richard Buckley, qu'on doit les premières notions un peu circonstanciées sur ces sortes de pierres. On les trouve dans les *Transactions Philosophiques*, année 1693, N<sup>o</sup>. 199. art. 4. En 1694, le Docteur Samuel Foley en donna une nouvelle description : la même année, M. Richard Buckley ayant proposé de nouvelles questions sur la digue des Géants, le Docteur Foley y envoya une réponse, & le Docteur Molineux donna aussi des remarques propres à éclaircir la description du Docteur Foley. Le même Docteur Molineux présenta, en 1697, à la Société Royale de Londres, un plan exact de cette digue. Enfin, en 1698 le même Docteur Molineux écrivit au Docteur Martin Lister, une lettre qui renfermoit de nouvelles remarques sur ces pierres. On ne trouve rien dans les *Transactions Philosophiques* à leur sujet, dans l'espace de plus de cinquante ans. On lit dans le quarante-huitième volume de cette riche Collection, des observations du Docteur Pococke. Il en a paru, en outre, un très-beau plan en deux grandes feuilles, qui est dû à M. Drury. Ce plan est d'un grand détail; il fait beaucoup mieux connoître la beauté de cette singulière production de la nature, que celui même qu'on voit dans les *Transactions Philosophiques* ou dans l'extrait de cet Ouvrage par Lowthorp : plan qui étoit dû au Docteur Molineux, & qui n'étoit que la réduction d'un plus grand, qu'il avoit fait lever par un habile Dessinateur, qu'il envoya exprès pour dessiner la chausée des Géants & la situation des environs.

Sans m'arrêter à donner un extrait de chacun des écrits qui ont été faits sur ces pierres, il me suffira d'extraire en peu de mots, ce que M. Mendes d'Acoſta en a dit dans son *Traité des pierres*, d'après Molineux, Pococke, & le plan de M. Drury. M. Mendes d'Acoſta a formé de ce que ces Ecrivains ont dit, une espèce de Dissertation intéressante & curieuse, & il y a joint des figures qui donnent une idée de la masse de ces pierres, de leur arrangement & de leur

figure. Ces pierres sont des colonnes polygones ou à pans. Elles en ont depuis trois jusqu'à neuf. Ces pans ne sont pas également larges dans la même colonne , ni dans un certain nombre de celles qui l'environnent. Les colonnes à trois , quatre, huit & neuf pans sont fort rares. Il n'y a guere qu'une demi-douzaine de colonnes à quatre & à huit pans, dans toute la chauffée, & on en trouve peu de trois & de neuf pans dans toute la contrée. Les heptagones ou à sept pans, sont plus rares que les hexagones ou à six pans, & que les pentagones ou à cinq pans, & celles-ci sont plus nombreuses que les hexagones.

Je ne regarde le basalte des Anciens que comme une variété de celui de Misnie, & de celui du Comté d'Antrim, quoique M. Mendes d'Acoſta pense qu'il est une espece différente. Indépendamment de ce que je crois avoir dit ci-devant à ce sujet, il sera bon , à ce qu'il me semble, de discuter encore ici ce point important. M. Mendes d'Acoſta convient que le basalte des Modernes a la dureté, la couleur du basalte des Anciens; que l'un & l'autre se vitrifie au feu; que l'un & l'autre frappé par le briquet, donne du feu; que tous les deux prennent le poli. Voici, selon le même Auteur, ce en quoi ils diffèrent. Le basalte des Anciens est d'un grain plus fin, il prend un plus beau poli. Il n'est point formé en colonnes, ses carrieres sont en grands bans horizontaux, comme les pierres ordinaires, les marbres, &c.

Ces différences, suivant moi, ne peuvent pas établir une espece, mais seulement une variété d'espece. En effet, il n'y a pas d'espece de pierres dont tous les individus prennent également bien le poli; il n'y a peut-être pas deux diamans dont le poli soit également beau, également franc. On en peut dire autant du marbre & des autres pierres qui se polissent. La figure à pans du basalte des Modernes, seroit peut-être ce qui pourroit plutôt porter à le regarder comme une espece essentiellement différente de celui des Anciens; mais on ne

voit pas sur quel fondement M. Mendes d'Acoſta re-  
fuſe cette figure au baſalte des Anciens. J'ai rapporté,  
d'après Strabon , que les pierres de baſalte qu'il avoit  
vues étoient droites , plantées comme des gâines à  
droite & à gauche du chemin ; que ces pierres étoient  
preſque cylindriques. Ce paſſage de Strabon me ſem-  
ble aſſez bien prouver que ces pierres formoient  
des colonnes dans le goût de celles du baſalte des  
Modernes. La façon dont Strabon ſ'exprime en di-  
ſant qu'elles étoient preſque cylindriques , prouve ,  
à ce qu'il me paroît , que ces pierres étoient à pans  
dont les angles étoient très-abattus : d'où l'on peut  
conclure que le baſalte des Anciens ne différoit  
pas encore du côté de la figure de celui des Mo-  
dernes.

Il eſt vrai que M. Mendes d'Acoſta dit que ces car-  
rières étoient à bans horizontaux comme les pierres cal-  
caires , & qu'on en trouve de ſemblables en Allemagne  
& en Saxe , comme il l'a appris de gens auxquels on  
peut ſe fier. Ce qu'il dit de l'horizontalité des bans du  
baſalte des Anciens , me paroît être tiré du voyage  
du Docteur Pococke , & de la maſſe énorme de cer-  
taines ſtatues dont ce Voyageur parle. Les carrières dont  
le Docteur Pococke fait mention , ſont , à ce qu'il dit ,  
de granite , & il veut que les ſtatues qu'il décrit ſoient  
de ce granite. Il paroît bien que le Docteur Pococke ſ'eſt  
mépris en prenant cette pierre pour du granite , j'en  
conviens avec M. Mendes d'Acoſta ; mais quand les car-  
rières citées par le Docteur Pococke , ſeroient à bans  
horizontaux , & qu'elles fourniroient ainſi des maſſes de  
pierres propres à faire des ſtatues d'une groſſeur & d'une  
grandeur énorme , ſ'enſuivroit-il que cette pierre eſt  
une eſpece de baſalte , eſſentiellement différente du ba-  
ſalte des Modernes ? Les pierres à plâtre des environs  
de Paris ſont à bans horizontaux pour l'ordinaire. On  
en pourroit tirer des blocs propres à faire des ſtatues ,  
peut-être plus conſidérables que celles dont le Doc-  
teur

teur Pocoke donne la description; cependant on trouve même dans ces carrieres un plâtre crySTALLISÉ en triangle, on en trouve à colonne à six pans dans les carrieres à plâtre des environs de Dax. On en rencontre dans beaucoup d'autres endroits des bans qui sont un composé de filets crySTALLINS, & comme foyeux. Toutes ces différences ne constituent cependant que des variétés dans la composition de ces différens plâtres, qui ont dépendu seulement de la façon dont ces plâtres se sont crySTALLISÉS avec plus ou moins de temps & de mouvemens. Il paroît qu'il en a été de même pour le basalte. Cette pierre, qui a essentiellement une figure régulière lorsqu'elle se forme dans un milieu tranquille, ne fait que des masses informes, si elle se compose dans un milieu agité & d'une agitation même peu considérable : d'où il résulte qu'une même espece de corps peut prendre différentes figures qui ne dépendront que de quelques accidens arrivés pendant leur formation, ou que d'un peu plus ou d'un peu moins de quelques-unes des parties qui constituent essentiellement ce corps. Ce que M. Lavoisier, de l'Académie des Sciences, a prouvé d'une manière lumineuse, par rapport aux différentes figures des pierres-à-plâtre, qui ne dépendent que du plus ou du moins de l'acide vitriolique qui s'est uni à la matiere calcaire qui fait la base des pierres-à-plâtre, comme je l'ai déjà fait remarquer.

Ce que je dis des pierres-à-plâtre, se peut dire des spaths, des crySTAUX & de toutes les pierres qui prennent une figure régulière. En effet, combien y a-t-il de spath calcaire qui sont crySTALLISÉS ou non crySTALLISÉS, qui probablement ne prennent une figure différente, que parce qu'ils souffrent les mêmes variétés dans leur formation? L'on trouve dans les environs de Soissons, des masses d'un spath jaunâtre de forme irrégulière, qui ne différent pas essentiellement d'un qui est du même canton & d'une infinité d'autres endroits de la



France, où il est en petites masses crySTALLISÉES. On sçait qu'à Madagascar il y a des masses énormes, des roches même de crystal de roche, qui n'est point crySTALLISÉ ; on en conserve deux morceaux considérables de cette nature dans le Cabinet de M. le Duc d'Orléans ; cependant le crystal de roche se crySTALLISE aussi comme tout le monde sçait, en canons à six pans, quelquefois de plus d'un pied de hauteur. On ne regarde cependant les uns ou les autres de ces morceaux que comme une seule & même espece de pierre qui ne différentie que par la façon dont elle s'est formée. D'où il me semble que la figure que les blocs de basalte prennent, ne peut en constituer des especes essentiellement différentes.

Mais, pourra-t-on dire, M. Mendes d'Acoſta ne fait pas tant consister la différence qu'il y a entre le basalte des Anciens & celui d'Irlande, dans la figure de colonne, que celui-ci a pris, que dans les articulations, dont ses colonnes sont coupées. Si ces articulations ne dépendent aussi que de la maniere dont ces colonnes se sont élevées, ces articulations ne leur sont pas essentielles. Je suppose que ces colonnes aient pris leurs hauteurs par intervalles, que l'eau dans laquelle elles ont pris naissance, n'ait été chargée de la matiere de basalte, qu'en une certaine quantité propre à former un premier rang d'articulations, les unes auront pu avoir leur surface supérieure plane, les autres convexe, & des troisiemes concave, selon la quantité de matiere qui aura été répandue dans la colonne d'eau qui répondoit à l'endroit où chacune de ces articulations s'est formée, ou plutôt comme il y auroit encore lieu de penser, si ces colonnes se sont élevées dans de grandes cavités de montagnes, l'eau qui a filtré à travers les terres de ces montagnes, aura, en déposant à différens temps, élevé ces colonnes, & comme dans les caves gouttieres on voit des colonnes de stalactites qui sont arrondies par le haut, d'autres qui sont convexes, & d'autres qui sont

planes, il y aura eu des colonnes de bafalte qui auront pris fupérieurement l'une ou l'autre de ces figures en fe formant ; & dès qu'un rang d'articulations aura été formé, les autres auront du avoir l'une ou l'autre de ces figures. Sur une articulation, dont la furface fupérieure aura été platte, il aura du s'en élever une platte ; fur une convexe, il s'en fera élevé une dont la furface inférieure fera concave, la matiere, en s'y dépoſant, ayant été forcée de fe mouler fur cette convexité, convexité qui, en repouffant la matiere qui fe dépoſoit fucceſſivement, aura obligé la furface fupérieure à être convexe ; fur une à furface fupérieure concave, il s'en fera élevé une, dont la furface inférieure aura du être convexe, la matiere, en fe dépoſant, prenant la forme de la cavité, & la rempliffant, ce qui aura obligé la furface fupérieure de devenir concave en s'affaiſſant fur elle-même. Les articulations qui ont l'une & l'autre furface concave ou convexe, ne doivent cette figure, la premiere qu'à ce que la furface inférieure de la premiere articulation, a été moulée fur quelque corps convexe, mais probablement ce moule n'ayant pas été d'un volume affez gros, pour repouſſer la matiere qui fe dépoſoit fucceſſivement, la furface fupérieure, en fe retirant fur elle-même, s'eſt affaiſſée, & elle eſt devenue concave ; ce que l'on voit arriver à ces maſſes de terres dues à un dépôt qui s'en eſt fait fucceſſivement & peu-à-peu ; la ſeconde eſpece d'articulations, ou qui ont l'une ou l'autre furface convexe, ne les ont que parce que la furface inférieure s'eſt moulée dans une cavité ronde, que cette eſpece de boule a été affez confidérable pour repouſſer la matiere qui fe dépoſoit, & l'obliger à s'élever au-deſſus de la furface fupérieure, & y former une ſemblable boule.

Au moyen de cette explication, on n'a pas beſoin de recourir aux feux des Volcans, pour expliquer la formation de ces pierres, qui annoncent par leurs figures plutôt des dépôts tranquilles, que des effets d'un feu vio-

lent, comme il a été dit plus haut. L'on évite par-là l'espece de nécessité où l'on feroit d'admettre que toutes les pierres figurées doivent leur configuration aux feux souterrains, & peut-être même toutes les autres pierres, systême qui a paru & disparu plusieurs fois, & que l'on veut de temps en temps faire reparoître même de nos jours. En effet, quoiqu'il ne s'ensuivroit pas immédiatement, de la formation du basalte par les Volcans, que les autres pierres en fussent formées, que répondre à un Naturaliste qui admettroit ce systême; qui n'en apporteroit pas d'autres preuves, que de dire qu'il le pense ainsi, & qu'il lui paroît que les choses n'ont pas pu se passer autrement, & qui ne seroit pas arrêté par toutes les autres observations qui démontrent que la formation des autres corps s'est faite dans un fluide tranquille ou peu agité, & que ceux qui ont été attaqués par les feux souterrains, donnent des marques de destruction, plutôt que des signes de corps régulièrement formés? On ne pourroit, sans doute, que le laisser dans son sentiment, & ne pas penser comme lui, s'en tenir toujours aux loix, que la nature suit constamment dans la formation de ces corps, & regarder les systêmes contraires à celui de la nature, comme des jeux de l'imagination. Mais je reviens à ce qui regarde le basalte.

Toutes ces colonnes ne sont pas formées d'un seul morceau, mais de plusieurs pièces posées les unes sur les autres, jointes par une espece d'articulation. Cette articulation est telle qu'une des surfaces est concave & l'autre convexe. Quelquefois, mais rarement, les deux surfaces sont convexes ou concaves. Il résulte de ces variétés, que si dans une articulation la surface convexe est la supérieure, toutes les articulations de cette colonne auront cette surface également convexe, & l'inférieure concave; il arrivera le contraire si la surface supérieure est concave. Lorsque les deux surfaces sont convexes dans une articulation, alors dans les autres articulations les surfaces seront alternativement

convexes ou concaves, & ce fera le contraire, si une des articulations a les deux surfaces concaves. La hauteur de ces articulations est depuis dix-huit jusqu'à vingt pouces. Celles d'une même colonne n'ont pas toutes la même hauteur; mais celles du bas sont plus hautes que celles du sommet. Leur diamètre est depuis quinze jusqu'à vingt-six pouces, plus généralement de vingt pouces, & plus rarement de deux pieds & demi. Ces colonnes varient en hauteur. Il y en a qui n'ont pas plus de trois à quatre pieds. On en trouve de toutes hauteurs jusqu'à trente-six pieds & plus, une des plus hautes a même quarante pieds.

On ne trouve presque point de ces colonnes qui soient isolées, elles forment des masses d'une grande étendue. Une de ces masses est particulièrement appelée la chaussée des Géans, une autre porte le nom de jeu d'orgue. Cette masse n'est composée que d'une soixantaine de piliers ou colonnes, plusieurs milliers de ces mêmes colonnes forment la chaussée des Géans. Dans les basses marées on remarque que cette chaussée s'avance de six cents pieds dans la mer, & il est probable que sa longueur est beaucoup plus considérable. Sa plus grande largeur peut avoir deux cents quarante & sa plus petite cent vingt pieds. Le terrain où l'on voit de ces colonnes a environ soixante & sept toises du sud à l'est, & de l'est au nord cent dix. Il est au nord-est de la ville de Colleraine dans le Comté d'Antrim. Du côté des terres on trouve de ces colonnes à plusieurs milles à la ronde. Les rochers de certains endroits, comme à Sairhead, sont aussi disposés en piliers; mais ces piliers ne sont pas à articulations. Suivant l'Auteur d'un petit ouvrage intitulé, Essai sur la constitution & l'état présent de la Grande Bretagne, il y a des falaises qui sont intérieurement composées de ces colonnes, arrangées par lits, dont les colonnes sont perpendiculaires, & dont chaque lit est séparé par une couche d'une terre rouge

254 MÉMOIRES SUR DIFFÉRENTES PARTIES  
plus ou moins épaisse, & dont une a même plusieurs  
pieds.

Presque tous les Auteurs Anglois, ainsi que les Allemands, ont regardé cette pierre comme une espece de marbre. Ils font néanmoins remarquer que sa dureté est beaucoup au-dessus de celle du marbre le plus dur. Un Auteur Anglois dit même qu'il ne croit pas qu'elle puisse être d'un grand usage pour les ornemens des bâtimens, à cause de cette dureté qui résiste aux outils les plus acérés. Elle prend cependant un très-beau poli: elle est d'un grain fin: elle ne renferme aucun corps étranger: on n'y voit ni coquilles, ni autres corps marins, ni spath; en un mot sa substance est homogène & d'une même couleur, sans veines ni stries. Cette couleur est noirâtre intérieurement, & blanc sale ou gris-blanc à l'extérieur. M. Molineux a fait observer que ces cassures font voir de petites parties brillantes. Cette observation peut servir à expliquer ce qui a été rapporté au commencement de ce Mémoire, en parlant de ce que Mercati avoit observé sur le basalte d'Ethiopie, qu'il prétend avoir des especes de paillettes brillantes, ce ne sont sans doute que des parties semblables à celles du basalte d'Irlande. M. Molineux pense que ce dernier basalte est une pierre semblable à celui de Misnie: il rapporte à ce sujet ce qu'en a dit Lachmund, & il cite encore Agricola.

L'on sçait maintenant que le basalte n'est pas un marbre, il ne donne pas de chaux, ne se dissout pas aux acides, il fait feu avec le briquet. Poussé au feu, il y acquiert une teinte ferrugineuse, & il se vitrifie si ce feu est des plus violens, & qu'il y soit tenu un certain temps: mêlé avec des cailloux blancs, & mis à un feu de verrerie, il donne un verre noir semblable à celui dont on fait des bouteilles, suivant le Docteur Pocke.

Plusieurs Auteurs Anglois ont prétendu qu'on ne trouvoit de cette pierre qu'en Irlande, ils ont voulu

probablement dire qu'on n'en avoit pas encore vu une aussi grande quantité. On ne peut guere douter que les pierres de Misnie & d'Ethiopie ne soient du même genre, & que ces pierres ne varient qu'accidentellement. Les colonnes de celle de Stolpe ne sont pas, à ce qu'il paroît, coupées par articulations ; mais étant quarrées & les Auteurs Anglois convenant que les colonnes de la pierre d'Irlande ont depuis trois jusqu'à huit ou neuf pans, il paroît bien que ces pierres sont de même espece, d'autant plus que toutes les autres propriétés de ces pierres sont entièrement semblables. Ces colonnes variant autant qu'elles varient par le nombre de leurs pans, il paroît que cette pierre n'affecte en général, qu'une figure polygone & qu'il ne lui est pas essentiel d'avoir tel ou tel nombre de côtés. Des Auteurs Anglois assurant outre cela qu'il y a des colonnes de la pierre d'Irlande qui n'ont qu'une articulation dans toute leur longueur, qu'il y en a même qui n'en ont point, & qui sont d'un seul fut ; il paroît qu'il n'est pas essentiel à cette pierre d'être en colonnes, coupées par différentes tranches ou articulations. Ces articulations paroissent ne dépendre que d'un accident arrivé dans la crySTALLISATION de ces pierres. On peut donc, à ce qu'il me semble, ne regarder ces pierres, celle de Misnie & celle d'Ethiopie, que comme des variétés de la même espece de pierre. M. Mendes d'Acoſta en fait trois especes différentes d'un même genre. Il spécifie celle de Misnie par la propriété d'avoir plusieurs côtés, celui d'Ethiopie par sa couleur noire, & celui d'Irlande par la singularité d'avoir ses colonnes coupées d'articulations ; mais celle-ci est noire comme celle d'Ethiopie, & selon que Strabon s'énonce, il y a lieu de penser que les colonnes qu'il avoit vues étoient à pans, & comme il y a en Irlande des colonnes qui ne sont point articulées, la propriété dont il fait le caractère distinctif de la pierre d'Irlande ne peut pas suffire pour en constituer une espece différente.

Je pense donc que ces différentes pierres ne sont que des variétés de même espèce.

Celle qu'on a trouvée depuis peu en France me paroît également n'en être qu'une variété. On lit dans le volume des Mémoires de l'Académie des Sciences, pour l'année 1760, un Mémoire de M. Montet sur un grand nombre de volcans éteints qu'on trouve dans le bas Languedoc. M. Montet dit dans ce Mémoire » qu'on trouve au Causse de Bassan & de Saint-Thierry, » une quantité considérable de basalte semblable à celui » dont parle Pline.... Que ces basaltes sont ordinaire- » ment des prismes à six faces, de dix à quatorze pieds » de long, dont on se sert à Pézenas & dans les vil- » lages voisins, pour faire des bornes aussi bien qu'en » Saxe, selon M. Pott.... Que M. Venel lui a rap- » porté qu'il avoit entendu dire à l'Académie des Scien- » ces, qu'on avoit présenté depuis peu à cette Com- » pagnie des conjectures sur la formation de cette pierre, » qu'on croyoit avoir pris sa forme régulière, par voie » de crySTALLISATION dans le liquide igné; sur quoi il faut » observer que depuis Henkel les Chymistes ont tou- » jours attribué les formes régulières spontanées des » corps naturels à la crySTALLISATION, quoique Henkel » lui-même n'ait pas regardé les basaltes comme des » crySTALLISATIONS, en quoi il est réfuté par le Traduc- » teur François : nous remarquerons encore que le ba- » salte dont nous parlons, se trouve dans un lieu où » les vestiges d'un ancien volcan, sont on ne peut pas » plus reconnoissables.

On lit dans ce même Mémoire une note qui a été mise à cet endroit de ce Mémoire, sans doute pour éclaircir ce que M. Montet rapporte d'après M. Venel. On y dit qu'on a démontré l'origine du basalte; qu'on a fait voir que c'étoit une production de volcan; qu'on en a trouvé en Auvergne; que ce basalte est en prismes posés verticalement, & qui par leurs amas, représentent la chaussée des Géans : ce qui annon-  
ceroit

ceroit que cette chauffée est due à quelque volcan.

J'ai examiné avec beaucoup d'attention, même à la loupe, des échantillons du basalte de Languedoc, de celui d'Auvergne, & deux portions d'une colonne du basalte d'Irlande. Je n'ai pu, malgré l'envie que j'en avois, charmé d'apprendre l'origine du basalte, je n'ai pu me persuader que ces différentes pierres fussent une production de volcans. Je n'y ai jamais pu y reconnoître les accidens que font voir les pierres de volcans. Je me suis bien convaincu que ces trois basaltes quoique de pays très-éloignés sont de la même nature, & qu'on les doit regarder comme une seule & même espece de pierres. Toutes les trois sont d'une substance fine, ferrée, pleine qui a un certain brillant ou lisse qu'ont les pierres qui sont aussi dures que celles-ci; mais elles ne sont pas parsemées de petits trous, comme sont les pierres de volcan, si compactes qu'elles soient. Elles n'ont pas en outre cette couleur matte qu'on remarque à toutes les pierres qui ont passé par le feu & qui ne s'y sont pas vitrifiées. On n'y voit point ces points noirs, ni de ces especes de petites écailles ou paillettes vitrifiées, qu'on observe dans beaucoup de pierres de volcan. En un mot, elles ont par leurs propriétés, plutôt l'air de pierres qui approcheroient de la nature du quartz que de pierres de volcan.

Si on ajoute à cela d'être à pans, n'est-il pas plus naturel de les rapporter au quartz que beaucoup de Naturalistes ont regardé comme la matrice du crystal. En effet, comment s'imaginer que des masses de colonnes de trente à quarante pieds de haut, de figure régulière, pourront se former dans un fluide igné, vomi par un volcan? Quelle énorme masse de matiere, ne faudroit-il pas que le volcan qu'on suppose avoir formé la chauffée des Géans, eut rejeté en une seule fois, pour donner naissance à cette chauffée; car il faudroit que



cette matiere fut due à une seule éruption, autrement cette masse ne seroit pas composée de colonnes si régulièrement & si intimement collées les unes contre les autres. Si ces masses n'étoient que le produit de plusieurs éruptions successives, la matiere en fusion de ces différentes éruptions ne se seroit certainement pas appliquée d'une maniere à former des colonnes aussi bien unies entre elles, & qui le sont de façon, comme dit un des Auteurs qui en ont parlé, qu'on ne pourroit au plus mettre que la lame d'un couteau entre deux de ces colonnes. Comment s'imaginer que la matiere d'une éruption en fusion, qui viendrait à couler le long ou sur les colonnes déjà formées, n'auroit pas agi sur ces colonnes, qu'elles ne les auroit pas attaquées en tout ou en partie, & de façon qu'on en vit actuellement des vestiges. Ne devroit-on pas, au moins dans quelques endroits de la masse de ces colonnes, voir quelque reste de la matiere qui ne se seroit point crySTALLISÉE ? Qu'on ne dise pas qu'en Languedoc & en Auvergne on trouve ces colonnes dans des endroits où tout annonce les effets de volcans. J'avouerai cette assertion, mais je n'accorderai pas la conséquence qu'on en tire. Je dirai que ces marques de volcans me prouvent que les colonnes étoient formées avant les éruptions de ces volcans. Le chaos où toutes ces matieres sont, m'annonce la destruction de montagnes, & les colonnes renversées, un reste de celles qui composoient ces montagnes, & qui n'ont pas été fondues. Celles qui sont restées droites sont encore une preuve que celles qui sont renversées & mêlées avec des matieres de volcan, ne sont plus dans leur situation naturelle, & qu'elles ont été culbutées ou par les secousses que la terre a reçues, ou par les chocs des matieres qui sont venues les frapper en coulant de la bouche des volcans.

Si la destruction des montagnes du Languedoc & de l'Auvergne se fut faite aussi tranquillement qu'il me

semble que s'est faite celle des montagnes du Comté d'Antrim, les colonnes de Languedoc & d'Auvergne auroient resté dans leur position naturelle, & elles ne seroient pas mêlées avec des matieres étrangères. Les montagnes du Comté d'Antrim me paroissent avoir été peu-à-peu détruites par l'eau de la mer. Ces colonnes étoient recouvertes de terre comme elles le sont encore dans l'intérieur des terres. Ces terres se sont peu-à-peu délaïées & les colonnes sont restées debout & dans leur position naturelle; si quelques-unes sont inclinées ou même renversées, s'il y en a quelques-unes de couchées sur les autres; cela ne vient sans doute que parce que, comme il pouvoit y avoir différens lits de ces colonnes les uns au-dessus des autres, comme il y en a encore dans les falaises qui en sont intérieurement composées, les colonnes des lits supérieurs sont tombées sur celles des lits inférieurs, lorsque la terre qui les soutenoit a été emportée. Celles qui sont inclinées ou tout-à-fait culbutées, ne sont dans cette situation que parce qu'elles l'ont prise lorsqu'elles n'ont plus été entourées de terre, ou que parce que les eaux de la mer leur ont fait prendre dans de grands mouvemens de mer. L'on remarque du côté de l'Ecosse des vestiges de colonnes semblables à celles du Comté d'Antrim. Le détroit qui est dans cet endroit entre l'Irlande & l'Ecosse, n'est pas considérable; ce qui me semble prouver que l'Ecosse & l'Irlande ont été jointes par ce côté, & que leur séparation n'est due qu'à la destruction des montagnes qui les unissoient & qui renfermoient des colonnes. Ces colonnes n'étant entourées que de terre, cette terre a dû facilement être emportée, & ensuite peu-à-peu les colonnes ont dû être culbutées & détruites par les ballotemens de la mer. Peut-être même ont-elles été renversées par l'impétuosité, & la force de la masse d'eau qui s'est jetée dans le détroit, lorsqu'il a été ouvert. Ces suppositions me pa-

roissent plus naturelles & plus admissibles , que celle qui fait former ces colonnes par des volcans.

Nous voyons souvent des éruptions de volcans dans lesquelles ces volcans jettent des masses énormes de matière en fusion, & jamais on ne voit après le refroidissement de ces matières , aucun corps un peu considérable formé régulièrement. Si les volcans jettoient des matières propres à former des colonnes régulières, pourquoi ne s'en formeroit-il pas actuellement ? On devroit en voir d'autant plus fréquemment, qu'on veut que la matière de ces colonnes soit composée de granites fondus. La montagne du Vésuve a pour base des granites, probablement elle renferme des pierres semblables: il y a des éruptions du Vésuve dans lesquelles ce volcan vomit une quantité de matière fondue, & aucuns Voyageurs que je sçache, ni aucun Auteur de ceux qui ont décrit les ravages & les phénomènes des éruptions du Vésuve, ne nous ont parlé de colonnes formées par les matières fondues rejetées par les éruptions. Dans les fouilles d'Herculane, l'on a bien trouvé des laves, mais point de colonnes dues aux matières de volcans. Qu'on lise ce que les Auteurs ont écrit sur l'Etna, l'Écla, sur les volcans de l'Afrique, sur ceux de l'Amérique, du Pérou, l'on verra qu'ils ne parlent point de colonnes semblables, & il seroit étonnant que des colonnes aussi frappantes & aussi singulières, n'eussent pas été apperçues par un si grand nombre d'Observateurs.

On dira peut-être que, quoiqu'il y en eut en France, on n'en a fait la découverte que depuis quelques années, & qu'ainsi ces colonnes peuvent bien être échappées à ces Observateurs, si attentifs qu'ils soient. Cela pourroit être ; mais auroient-elles échappé aux Observateurs Italiens, qui ont parlé dans le plus grand détail de toutes les sortes de pierres, qui proviennent des matières rejetées par le Vésuve ? Ces pierres ne for-

ment pas de petites masses dans tous les endroits où l'on en a trouvées. Il est plus que probable que si les volcans donnoient naissance par leurs éruptions aux pierres en question, & si elles n'étoient que des granites qui eussent été en fusion, & qui se font en quelque sorte crySTALLISÉS en refroidissant, il est, dis-je, plus que probable que le Vésuve en formeroit, & plusieurs autres volcans en auroient aussi occasionné, & qu'il s'en seroit élevé des masses considérables, bien sensibles, & qui n'auroient pas échappées à la curiosité des Observateurs.

Outre cela tous les Chymistes conviennent que les corps qui se crySTALLISENT, c'est-à-dire, qui prennent une forme régulière & à pans, se crySTALLISENT ainsi dans un milieu tranquille & fluide. Que l'on dérange un peu, que l'on donne la moindre secousse aux vaisseaux où l'on a mis à crySTALLISER des sels, la crySTALLISATION de ces sels est interrompue. Les cristaux ne se forment pas régulièrement, ils ne composent même qu'une masse informe, si le mouvement qu'on donne aux vaisseaux est un peu considérable & continu. Les sels faits par ébullitions ne se crySTALLISENT pas. Comment donc se persuader qu'une matière en fusion comme celle qui sort dans les éruptions des volcans, donnera naissance à des masses considérables de colonnes à pans, en se refroidissant? A-t-on jamais vu sortir des creusets des Artistes qui font des pierres de couleur, un seul cristal même un peu formé? On appellera peut-être ici en preuve de la possibilité des crySTALLISATIONS dans un fluide igné, cette espèce d'étoile qui se forme au culot du régule d'antimoine. Quand ce seroit là une vraie crySTALLISATION, quelle énorme différence n'y auroit-il pas de cet effet à celui dont il s'agit? Mais on ne peut regarder l'étoile du régule d'antimoine, comme une crySTALLISATION. Elle ne provient que de ce que le vaisseau est conique, & que le refroidissement se faisant de la circonférence au centre, les parties

prennent une figure d'aiguilles, par leur arrangement en se refroidissant ainsi successivement. Lorsqu'on fond l'antimoine en grosses masses, & dans de grands vaisseaux, le régule qui en résulte n'est pas étoilé, cette étoile du premier régule n'est donc qu'accidentelle, & n'est pas une vraie cristallisation. Au reste quand on voudroit que c'en fut une, l'antimoine reprendroit la forme d'aiguille qu'il a même souvent dans la terre; mais pourroit-on dire que le granite en fusion reprend sa figure naturelle, en formant des colonnes semblables à celles en question? Le granite est un composé, il est vrai, de petits cristaux, de quartz, de spath fusible, souvent de paillettes talqueuses. Il est vrai que tous ces corps, excepté peut-être le talc, ont naturellement des figures régulières & à pans; mais peut-on, malgré cela, croire que tous ces corps en changeant de nature par la fusion, reprendront une figure régulière, ou plutôt qu'ils donneront naissance à des corps immensément beaucoup plus grès, qui tiendront de l'une ou de l'autre figure que ces corps peuvent avoir? S'imaginera-t-on que les colonnes hexagones tiennent de la figure des petits cristaux, la quadrilatère de celle du quartz ou du spath que ces pierres affectent le plus souvent, comment la matière de l'une ou de l'autre pierre, se sépareroit-elle pour se cristalliser en colonnes quadrilatères ou hexagones? De plus quelle est la matière dont seroient formées les colonnes triangulaires, pentagones, heptagones, octogones & ennagones? On ne voit point dans les granites de grains qui aient ces dernières figures. On dira peut-être que ce n'est que par le refroidissement que ces colonnes de différentes figures prennent les figures qu'elles ont; mais le refroidissement, à l'air libre surtout, comme c'est dans les éruptions des volcans, peut occasionner des gersures irrégulières dans les masses qui se refroidissent; mais pour y occasionner des corps réguliers & aussi singuliers que les colonnes de basalte,

c'est, à ce que je crois, ce dont on ne pourra jamais donner un exemple complet & satisfaisant.

Mais, pourra-t-on dire, dans les cavités des pierres de volcans, les parois sont souvent tapissées de petits cristaux assez communément d'un beau rouge. Je conviens du fait ; mais la conséquence qu'on en tireroit pour la formation des colonnes de basalte, dans un fluide igné, me paroîtroit un peu hasardée. Ces cristaux rouges sont ordinairement des cristaux d'arsénic. On sçait que l'arsenic est un sel. La matiere de ces cristaux répandue sur les pierres rejetées par les volcans se dissout peu-à-peu par les pluies, les brouillards & les autres vapeurs qui s'élèvent de la terre ; cette matiere ainsi dissoute coule dans les petites cavités de ces pierres, en tout ou en partie. L'humidité qui l'a dissoute, s'évapore peu-à-peu, & par cette évaporation la matiere arsénicale en se déposant, forme ces petits cristaux, ou reprend la figure régulière qui lui est naturelle. Tout se passe alors dans l'ordre des cristallisations.

Enfin, pourra-t-on dire encore, l'amiante ferrugineuse ne se forme-t-elle pas dans les fourneaux où l'on fond le fer ? ne s'attache-t-elle pas aux parois des trous qui se forment même dans l'endroit du fourneau où la matiere ferrugineuse s'amasse ? C'est en quelque sorte au milieu du feu qu'elle prend naissance, & n'est-il pas démontré que les masses de cet amianthe n'est qu'un composé de petits filets cristallisés ? Tout ceci est vrai. Mais cette matiere d'amiante a été portée par la vapeur humide ou par la fumée qui s'élève du charbon qui s'étoit chargée de cette partie d'amiante, qui l'avoit en quelque sorte dissoute & déposée sur les parois des cavités du fourneau, & qui s'y est cristallisée à mesure que l'humidité s'est évaporée, ou peut-être plutôt cette matiere renfermée dans les mines de fer qu'on fond dans ces ateliers, en est extraite dans la fusion en petits filets, & déposée dans les cavités. Il

arrive à cette matiere ce qui arrive au zinc & à l'antimoine , lorsqu'il s'éleve sous la forme de ce qu'on appelle fleurs d'antimoine, fleurs de zinc. Ce n'est pas le feu qui leur donne leur forme , il ne fait que les extraire de ces minéraux , sous celle qu'ils ont naturellement. Au reste quand des crystaux aussi petits que des cheveux, seroient formés par la fusion , pourroit-on en conclure que des colonnes de trente & quarante pieds de haut, pourroient être également faites par le feu le plus violent , & sur-tout par celui des volcans, qui confond toutes les matieres qu'il rencontre dans les montagnes où il s'allume, & qui déforme les corps les plus réguliers, comme ceux qui n'ont qu'une figure qu'on ne peut pas trop déterminer.

Mais, pourra-t-on encore insister, en disant : Tous les raisonnemens du monde ne peuvent renverser un fait. On trouve parmi les pierres de volcans des colonnes de basalte , on en trouve même qui sont placées de façon qu'elles sont entre deux couches de laves. J'accorderai si l'on veut, ces deux faits ; mais j'y réponds de la façon suivante. 1°. La premiere preuve ne vaut pas mieux que celle qu'apporteroit un Observateur de la formation du crystal, si ayant trouvé des canons de crystaux très-gros, parmi des pierres de volcans, il en concluoit que le crystal est une production de volcans. Une montagne qui renfermeroit des cavités remplies de masses ou groupes de canons de crystaux, pourroit très-bien devenir un volcan, si elle renfermoit des matieres inflammables : il n'y a rien en cela contre la vraisemblance. Le feu pourroit également, en attaquant presque toutes les matieres renfermées dans le sein de cette montagne, laisser intact, grand nombre de canons de crystal, & les rejeter pêle mêle avec les autres matieres qu'il vomiroit. Un Naturaliste qui trouveroit ces crystaux, seroit-il bien fondé à en conclure que ces canons de crystaux sont des productions du volcan ? Il en est de même de la conclusion qu'on tire  
au

au sujet des colonnes de basalte. Les volcans parmi les pierres desquels on rencontre des colonnes de basalte, n'ont fait que culbuter ces colonnes, ou si ce ne sont que des portions de colonnes qu'on rencontre, ils ont rejeté ces portions sans les attaquer, du sein des montagnes où elles étoient renfermées ; & si l'on en voit encore dans leur position naturelle, c'est que ces colonnes étoient à l'extérieur de la montagne.

Pour répondre à la seconde assertion, je dirai que l'on peut trouver des colonnes de basalte posées sur une couche de laves, & portant une semblable couche, sans que cela prouve qu'elles soient elles-mêmes une production des volcans. Pour faire entendre mon idée, je prie qu'on se rappelle ce que j'ai dit plus haut, d'après l'Auteur anonyme de l'Essai sur l'état actuel de la Grande Bretagne. On trouve en Irlande à plusieurs milles dans l'intérieur des terres, des colonnes de basalte qui sont placées dans une situation droite entre des lits de terre rouge, & qu'il y a plusieurs de ces lits & des rangs de colonnes posés alternativement les uns au-dessus des autres.

Ceci supposé, voici comme je pense que le fait dont il s'agit, peut être arrivé. Une montagne composée de colonnes de basalte & de matières inflammables, devient un volcan, les feux qu'elle élance du milieu de son sein passant le long des lits de terres, aisées à subir cette espèce de vitrification, par laquelle on observe que les matières rejetées par les volcans ont passé ; ces lits se vitrifieront de cette manière, les colonnes étant d'une fusion plus difficile, ne seront pas attaquées, ou il n'y aura que celles qui souffriront le contact même de la flamme. Cette montagne minée par l'action de ces feux & peu-à-peu en grande partie détruite, viendra à s'écrouler, les colonnes des lits supérieurs seront culbutées, & se trouveront mêlées avec les pierres rejetées par les éruptions ; le lit inférieur



de terre vitrifiée gardera sa position, & le rang de colonnes qu'il porte, restera droit ; & soutiendra conséquemment une couche de cette même terre également vitrifiée, sans cependant que les colonnes soient une production de ce volcan.

Si les colonnes de basalte ne sont pas formées de la matière enflammée des volcans, comment se forment-elles donc, me demandera-t-on peut-être ? Cette question est des plus difficiles. Sa solution dépend de la connoissance du mécanisme de la cristallisation. Il faut à ce sujet consulter les ouvrages des Chymistes qui ont traité de ce mécanisme. Je ne me suis proposé dans ce Mémoire que de faire voir que les colonnes de basalte ne pouvoient être une production de volcans, & je crois en avoir donné d'assez fortes preuves. Plusieurs Auteurs ont regardé ces pierres comme appartenant à la classe des pierres cristallisées. M. Cappellet met le basalte au nombre des cristallisations, dans son *Traité sur les cristaux*. Avant M. Cappellet, Molineux comparoit la cristallisation des colonnes de basalte à celle du cristal de roche, à celle du spath : depuis lui M. Hill tient pour le même sentiment ; d'où il résulte qu'aucun de ces Auteurs n'a pensé que les colonnes de basalte aient pu se cristalliser dans un fluide igné, puisqu'il est constant que ces autres pierres ne sont pas une production des volcans. Le Traducteur de la *Chymie* de Henckel prouve même dans une note mise à l'article où il s'agit de la pierre de Stolpe ou basalte de Misnie, que cette pierre est aussi bien une cristallisation faite dans l'eau que les autres cristallisations. Le sentiment de Henckel qui ne la mettoit pas de ce nombre, ne l'arrête pas, & il prouve très-bien que les raisons de Henckel ne sont pas recevables, & que les parties grossières qui peuvent se mêler dans des cristaux quelconques, ne doivent pas empêcher qu'on ne regarde ces corps comme de vrais cristaux. La grandeur des colonnes de basalte ne doit

pas non plus empêcher d'embrasser ce sentiment ; il suffit, suivant l'Auteur, d'avoir recours à quelque grande inondation arrivée dans les temps les plus reculés. Il faut appliquer ce qu'il dit au sujet du basalte de Misnie, à celui du Comté d'Antrim en Irlande, puisqu'il regarde ces pierres comme une seule espèce. M. Pott pense qu'il est vraisemblable que c'est une espèce de crySTALLISATION. Comme il prétend « qu'elle » est composée de la même façon que toute autre ar- » doise argilleuse, mêlée de particules martiales, qui » se fond par elle-même » il semble que M. Pott veuille faire entendre qu'elle a été formée comme les ardoises. Ce qui pourroit faire pencher vers ce sentiment c'est que les ardoises, les schistes, ont une espèce de régularité dans leur figure. Les premières couches des carrières de ces pierres sont communément composées de petits morceaux qui affectent une figure trapèze, carrée, ou souvent une figure à plusieurs pans irréguliers. Les grands bords même de ces carrières semblent même affecter la figure trapèze, ce dont on s'aperçoit aisément. Cette figure ne vient-elle que de l'inclinaison que ces bords ont naturellement, ou est-ce une propriété essentielle à ces pierres, que d'avoir cette figure ? c'est ce qu'on ne peut guère savoir que par des expériences de chimie. Si elles confirmoient que cette figure leur est essentiel, il faudroit en quelque sorte regarder ces pierres comme une sorte de crySTALLISATION. Peut-être y a-t-il beaucoup de pierres qui ne doivent leur formation qu'au mécanisme de la crySTALLISATION. C'est ce que M. de Lavoisier a prouvé dans deux excellens Mémoires sur le plâtre, où il a fait voir que le plâtre étoit un sel, & que les rochers de pierre-à-plâtre étoient composés de petits cristaux séléniteux ou de sel séléniteux. Chaque rocher même de pierre-à-plâtre, semble aussi affecter une figure à pans, plus ou moins régulière. Ce n'est peut-être qu'en qualité de sels que ces pierres fusent au feu par elle-même,

comme le dit M. Pott, de la pierre de stolpe. « Per-  
 » sonne, dit M. Pott, n'a encore observé, ni peut-être  
 » même soupçonné, que la seule action d'un feu vio-  
 » lent, sans le secours d'aucun fondant, pût mettre en  
 » fusion cette pierre, & la changer en une scorie noire,  
 » semblable à une agathe de la même couleur, & si com-  
 » pacte qu'elle fait feu contre l'acier. »

Il résulte donc de toutes ces expériences & de la façon de penser des Naturalistes & des Chymistes, que le basalte est une espèce de pierre vitrifiable, qu'elle se forme par voie de cristallisation, que cette cristallisation s'est faite dans un fluide aqueux, & qu'il n'y a pas lieu de penser qu'elle s'est faite dans un fluide igné. Il y a encore moins lieu de penser que cette pierre est due à des corps marins pétrifiés, comme l'ont pensé quelques Naturalistes.

Molineux relève dans une des dissertations qu'il a données sur les colonnes de basalte d'Irlande, un Anonyme qui vouloit que ces colonnes fussent des entroques pétrifiées. On sçait maintenant que ces fossiles sont dus aux parties du palmier marin, si elles sont à pans & à une autre espèce de ce genre, si elles sont rondes. Quoique l'on n'eut pas alors cette connoissance, il étoit ridicule du temps de Molineux, de soutenir un sentiment semblable à celui de l'Anonyme. Comment en effet, comparer des corps de un peu plus ou un peu moins d'un pouce de diamètre, & de plus ou moins d'un pied de hauteur avec des colonnes quelquefois de plus d'un pied de diamètre, sur trente à quarante pieds de hauteur ? Il auroit fallu que l'animal ou la masse de ces animaux eut été semblable à l'animal fabuleux que M. Pontopidan appelle le Craken. Mais c'est trop s'arrêter à réfuter ce sentiment ridicule.

Celui suivant lequel les colonnes de basalte sont une pétrification d'astroïtes, ne mérite pas plus d'attention. Il est étonnant même qu'on l'ait eu, ainsi que le pré-

cèdent. La petitesse des astroïtes dans toutes leurs dimensions est si considérable, si on compare ces fossiles avec les colonnes de basalte, qu'il est aussi singulier de penser que les unes sont des pétrifications des autres, & encore plus singulier que si on faisoit cette comparaison entre les canons de crystal de roche, & les astroïtes. La singularité cependant tombe, quand on sçait quelle est la manie de certaines personnes, de vouloir tout connoître & tout expliquer, & de vouloir passer pour un de ces hommes heureux & favorisés de la nature, auxquels les causes des choses sont connues. C'est à l'imagination de ces sortes de personnes que sont dues toutes les erreurs, qui, si absurdes qu'elles soient, trouvent toujours des partisans, & ce n'est qu'avec beaucoup de peine & de critique qu'on parvient à les déraciner & les détruire, & que la vérité reprend ensuite le dessus, & jouit de tous ses droits.

Pour mettre en état de vérifier ce qui a été discuté dans ce Mémoire, je vais maintenant rapporter les synonymes qui ont été donnés au basalte, dans l'ordre alphabétique, ce qui pourra contribuer au *pinax lithologique*, qu'il seroit bon que quelqu'un entreprît, vu l'utilité dont il seroit dans la Minéralogie où il est à présent aussi nécessaire de concilier les sentimens des Auteurs sur chaque fossile, qu'il l'étoit, du temps de Gaspard Bauhin, de concilier les Botanistes au sujet des plantes connues du temps de cet Auteur.

### *Synonymes du Basalte.*

Basalte d'Auvergne, Desmarest. Mem. de l'Acad. R. des Scienc. ann. 1760, pag. 471. à la note.

Basalte du Bas Languedoc. Montet. Mém. de l'Acad. R. des Scienc. ann. 1760, pag. 471.

Basalte. Imperat. Hist. natur. lib. 25, cap. 8, pag. 599; lib. 24, cap. 10, pag. 565.

- Basaltes. Albin. Meißnische Berg Chronica. *pag.* 161.  
 —Aldrov. Mus. Metallic. *pag.* 750.  
 —Boet. de Boot. Hist. gemm. & lapid. 2. *cap.* 273, *pag.* 496. *figur.*  
 —Bomar. Diction. d'Hist. natur. au mot basaltes.  
 —Cappeller. Prodrum. Crystallor. *pag.* 25.  
 —Chambers. Supplem. au Diction. de Médecine au mot Giant caufvways.  
 —Charlet. de fossile. n°. 1, *pag.* 18. *in-fol.* *pag.* 245, n°. 1. *in-4°.*  
 —Conrad Gesner. de figur. Lapid. *pag.* 20, *fig.* *pag.* 96. *verso.*  
 —El. Bertrand. Diction. des fossil. au mot basaltes.  
 —Kircker. Mund. subterr. *lib.* 8, *sect.* 3, *cap.* 6, *pag.* 83, *sect.* 1, *cap.* 9, *pag.* 31 & 32. *figur.*  
 —Klein. Nomenclator. Lithologic. *pag.* 20.  
 —Mylius Saxon. subterr. *part.* 1, *pag.* 78.  
 —Poot. Lithogegnos. continuat. *pag.* 219. *traduct. franc.*  
 Basaltes. Salmas. in Solin. *pag.* 394.  
 —Volckman. Siles. subterr. *pag.* 38.  
 Basaltes, Bafanus seu marmor atri ferreique coloris ; durissimum. Bruckman. Epistol. itinerar. *cent.* 2, *part.* 1, *pag.* 237.  
 Basaltes de Stolpe non procul Dresda, prismaticus, manifesto ferrum continens. Bruckman. Epistol. itinerar. *cent.* 2, *part.* 2, *pag.* 1261.  
 Basaltes est lapis angularis colore ferri & durissimus ; ut non facile vulnerari secarive possit. Gorraei. Definit. medic. *pag.* 107.  
 Basaltes ferrei coloris & duritiæ. Plin. Histor. natur. *lib.* 32, *cap.* 7.  
 Basaltes ferrei coloris & duritiei lapis, marmoris congener in longiusculis frustis baculisque crescens. Michael. Bernhard. Valentin. Aurifodin. medic. *pag.* 41, *edit.* 2, Mus. Museor. *pag.* 56, German. histor. simplic. reformat. *pag.* 41.  
 Basaltes, lapis, est species marmoris durissima, ferrei

coloris, ad nigrum vergentis, à *Basal* quod *Æthiopica* ferrum significat sic dictus. Joh. Chrystoph. Rieger, *In-*  
*truduct. in notit. rer. natural. voci Basaltes.*

Basaltes, limis resistens, summe durus, variis in locis Germaniæ repertus. Emmanu. König. *Regn. Mineral. cap. 10, pag. 295.*

Basaltes marmor nigrum siliceum. El. Bertr. *Diâtion. des fossiles, au mot basaltes.*

Basaltes marmoris genus est durissimum, limis resistens, ferrei coloris, à *Basal* quod *Æthiopica* ferrum notat. Mus. Wormian. *pag. 42.*

Basaltes niger Annebergenensis vulgo *Annebergischer stein.* Bruckman. *Epistolar. itinerar. cent. 2, part. 2, pag. 1261.*

Basaltes qu'on trouve auprès de Stolpen. Henckel *Pyritolog. pag. 448. traduct. franç.*

Basaltes uti in Misnia, prope Dresdam copiose eruitur, ferrei coloris. Knudmann. *Promptuar. rer. natural. & artificial. pag. 200. n°. 15.*

Basanites. Plin. *Histor. natur. lib. 36, cap. 22.*

Basanites sive Basaltem ferrugineum colorem habens Lapis. Camil Leonard. *Specul. lapid. pag. 60.*

Colona Misena Imperati. Ex Kleinio. *Nomenclator. Lithologic.*

Corneus chrystallifatus niger. Basaltes, Basanus. Lapis Lydius. Wall. *Mineral. pag. 139, spec. 139, n°. 2, Germanic. pag. 261, spec. 144, n°. 2, tom. 1. traduct. franç.*

Cotricula, Lapis Heraclius & Lapis Lydius Plinii, ex plurimis auctoribus.

Hard, Black, columnar Marble the Touchstone of the Antients the Giants Causeway of Ireland. John Hill. *Histor. of. fossil. pag. 467, n°. 4. Trait. des pierres de Théophrast. pag. 160. traduct. franç.*

Lapis basaltes vel basanos maximus Hibernicus angulis minimum tribus, plurimum octo constans, crebris articulis sibi invicem affabre conjunctis, sed facile sepa-

272 MÉMOIRES SUR DIFFÉRENTES PARTIES  
rabilibus geniculatus. Thom. Molineux. Transact. philo-  
sophiques. *ann.* 1694, *ann.* 1697. n°. 235, art. 8, *ann.*  
1698, n°. 241, art. 2. Richard. Buckley. Transact. phi-  
losophiques. *ann.* 1693, n°. 199, art. 4, *ann.* 1674.  
Samuël. Foley. Transact. philosophiques. *ann.* 1694, n°. 212, art. 1.

Lapis Lydius aut Heraclius. Salmas. in Solin. *pag.* 776.

Lydius Lapis. Boët de Boot Histor. de gemm. & lapi-  
dib. *pag.* 418.

Marmor basaltes Mercat. metallolhec. Vatican, *pag.* 353.

Marmor nigerrimum, durissimum, columnare, quod  
basaltes & Lapis Lydius antiquorum. John. Hill. Histor.  
of fossil. *pag.* 497, n°. 4.

Marmor nigrum Gaspar. Schwenckfel. catalog. stirp.  
& fossil. Siles. *pag.* 385.

Marmor nigrum seu basaltes. Woltersdorff. System.  
mineral. *pag.* 19. form. long. Richter. mus. *pag.* 187.

Bromel. Lithograph. Suec. *cap.* 5, *pag.* 34 & 36.

Marmaro-proseron nigrum, basaltes antiquorum verus.  
Emman. Mendes de Acoſta. Natural. Histor. of fossil.  
*pag.* 263, n°. 3.

Marmaro-proseron nigrum columnare & polygonum  
basaltes Misenus dictus. Emman. Mendes de Acoſta. Na-  
tural. Histor. of fossil. *pag.* 261, n°. 2.

Marmaro-proseron nigrum columnare polygonum &  
geniculatum. Emann. Mendes de Acoſta. Natural. Histor.  
of fossil. *pag.* 252, n°. 1.

Marmor Stolpenſe ferreo colore & duritie. Kentmann.  
Nomenclator. fossil. *pag.* 53. *verso.*

Marmor Zelafney Maſci. Polon.

Paragone, Lapis Lydius & basaltes. Caſalpin. de Me-  
talli. lib. *pag.* 91 & 92.

Pierre de touche, pierre de Lydie. Bomar. nouvelle  
distribut. des fossil. *pag.* 133. *eſpece* 94. Woodward. ar-  
rangem. des fossil. *pag.* 13. de l'édit. de Bourguet.

Pavé

Pavé des Géants. Dict. Encyclopéd. au mot Pavé.

Touch-stone. Woodw. catalog. of fossil. pag. 4. 6. 6.

Trabes Lapideæ. Lachmund. Oryctograph. Hildeheim. cap. 19, pag. 60.

Il résulte de ce grand nombre de synonymes & des différentes opinions que l'on a eues sur la nature du basalte, que cette pierre a été regardée par les Anciens & par ceux des Modernes qui ont les premiers parlé de cette pierre, comme une espece de marbre, que d'autres comme Henckel, Pococke, Wallérius, Poot, ayant reconnu qu'elle ne faisoit pas de la chaux, mais qu'elle se vitrifioit, l'ont ôtée du nombre des marbres. M. Mendes d'Acoſta semble avoir pris un état moyen en la regardant comme un marbre vitrifiable, ce que donneroit lieu de penser aussi la phrase, par laquelle M. Bertrand a désigné cette pierre, & qu'il distingue par la propriété d'être de la nature du *ſilex*. Il est maintenant très-bien établi que cette pierre n'est pas un marbre; mais de quel genre est-elle? Doit-on la placer avec les pierres qu'on appelle pierres de corne, comme a fait M. Wallérius? Doit-on la ranger avec les pierres ollaires, avec M. Bomarre, qui ne lui a donné sans doute cette place que d'après les expériences de M. Pott; ce qu'on peut, ce semble, conclure de la note que M. Bomarre a mise à l'article de la pierre de touche; \* ou doit-on en faire un genre particulier?

\* Il y a plusieurs choses dans la note de M. Bomarre qui méritent d'être examinées. 1°. M. Bomarre qui apparemment a lu ce que Gefner & Kentmann ont dit au sujet du nom de basalte ou bisalte, qu'on devoit donner à cette pierre, laisse dans l'incertitude sur le choix qu'on doit faire à ce sujet peu important en un sens, il est vrai; mais, comme je l'ai fait voir au commencement de ce Mémoire, il me semble que Kentmann a bien prouvé que le mot de basalte étoit le vrai nom de cette pierre, & qu'il est plus que probable que les Anciens n'avoient pas trouvé de cette pierre en Macédoine.

2°. M. Bomarre veut que ce soit M. Pott qui ait nommé le basalte; pierre de Stolpe. Long-temps avant M. Pott, Agricola, Lachmund l'avoient appelée ainsi, non parce que le Château de Stolpe fut bâti de cette pierre, comme le prétend M. Bomarre, mais parce qu'il est bâti sur des masses ou rochers de cette pierre.



Pour moi je pense que le sentiment de M. Wallérius est le plus probable. Le basalte est d'une dureté au-dessus de celle des pierres ollaires. Il fait feu frappé

3°. De la façon dont M. Bomarre s'enonce sur la figure des colonnes de basalte de stolpe, en disant « qu'il s'en trouve à 5, 6, 7 & jusqu'à 8 côtés, qu'il y en a même de quadrangulaires, & qui ressemblent à une fosse live équarrie, » on seroit porté à croire que les colonnes de cette figure sont les plus rares, au lieu qu'au rapport de Kentmann, Lachmund, Gefner, les colonnes quarrées sont les plus abondantes, on a même sur-tout fait graver celles de cette figure.

4°. M. Bomarre dit que le basalte du Comté d'Antrim en Irlande, se distingue de celui de stolpe, en ce que les colonnes du second endroit sont d'une seule piece, & que les secondes sont composées de plusieurs morceaux qui s'articulent & s'emboient les uns dans les autres. Il auroit du en même-temps faire observer qu'il y a des colonnes de basalte en Irlande, qui ne sont composées que de deux morceaux, qu'il y en a d'autres dont les morceaux ont les surfaces supérieures & inférieures plates, & seulement un peu en biseau sur les bords; que celles-ci ne s'emboient point par ces surfaces, qu'il paroît même, que dans les montagnes voisines ou salaises, il y a des rochers de même matière, qui affectent seulement la figure de colonnes. Par-là, il auroit fait sentir que les articulations des colonnes du basalte d'Irlande, ne sont pas un caractère spécifique constant, qui puisse distinguer essentiellement ce basalte de celui de stolpe.

5°. On diroit que M. Bomarre doute que le basalte de Misnie, celui d'Antrim soient de l'espece de pierre d'Ethiopie, dont Pline parle. Il me paroît qu'on n'en peut douter après ce qu'Agricola & plusieurs autres Auteurs, dont il a été parlé dans ce Mémoire, ont dit pour prouver cette vérité. Ce qui fait douter M. Bomarre est, à ce qu'il me paroît, une erreur où il tombe, à l'égard de la pierre-de-touche des Anciens. Il veut que cette pierre soit blanche, au lieu d'être noire comme les précédentes. Il est étonnant que M. Bomarre ait fait cette faute, puisqu'il dit lui-même que le basalte a tiré son nom d'un mot grec qui signifie éprouver. Il faut donc que cette pierre ait servi de pierre-de-touche du temps des Anciens; mais cette pierre est, suivant Pline, d'une couleur de fer; donc, s'il y avoit du temps des anciens une pierre-de-touche blanche, cela ne peut empêcher de regarder le basalte ancien & le moderne comme une même espece de pierre, puisqu'elles ont la même couleur, une très-grande dureté, & qu'elles sont propres à éprouver l'or & l'argent.

6°. J'observerai, enfin, que M. Bomarre réunissant sous une même espece le basalte, la pierre chrysite, la pierre alabandine, il pourroit très-bien se faire qu'il joignit des pierres de nature différente. Il ne suffit pas dans une *nouvelle exposition du regne minéral*, où, sans doute, on s'est proposé de mettre plus d'ordre dans la distribution des minéraux qu'il n'y en avoit, de ranger sous une même espece plusieurs pierres, & cela seulement, parce qu'on s'en seroit servi pour toucher des métaux. L'exactitude qu'on exige maintenant dans les systèmes d'Histoire naturelle, demande qu'on s'attache à des propriétés plus essentielles pour caractériser les corps qu'on veut faire connoître. L'envie de concourir avec M. Bomarre à perfectionner sa minéralogie, m'a déterminé à faire ces remarques. Heureux si je puis avoir rencontré juste, & que mes remarques lui paroissent mériter quelque attention.

avec le briquet, quoi qu'en dise M. Pott, qui prétend le contraire. Son grain est semblable à celui des pierres de corne. Quand on la casse en petites parcelles, ces parcelles sont tranchantes. Elle est vitrifiable, elle ne se dissout pas aux acides, toutes propriétés qui conviennent à ces pierres de corne. Suffit-il de dire d'avoir trouvé & de l'avoir démontré, qu'il entre une terre argilleuse dans cette pierre pour qu'on puisse la ranger avec les pierres de cette nature, avec les schistes, les ardoises & les autres pierres argilleuses? Ne faut-il pas qu'elle ait reçu dans sa composition quelque autre partie qui lui ait donné sa dureté, la propriété de faire feu & de prendre une figure régulière, ou d'en affecter une, & la constituer ainsi une pierre différente à beaucoup d'égards, des pierres argilleuses? On pourroit peut-être attribuer ces propriétés aux parties ferrugineuses qui entrent dans sa composition; mais combien de pierres qui contiennent autant & peut-être plus de ces parties ferrugineuses & qui n'ont pas les propriétés du basalte? N'en tire-t-on pas beaucoup de certains schistes ou de certaines ardoises, & cependant elles diffèrent par plusieurs côtés du basalte? Si je faisois un système de minéralogie, je croirois ne pouvoir mieux faire que d'embrasser le sentiment de M. Wallérius, à moins que l'on eut des expériences autres que celles qu'on a jusqu'à présent, & qui me convainquissent pour me résoudre à l'abandonner.

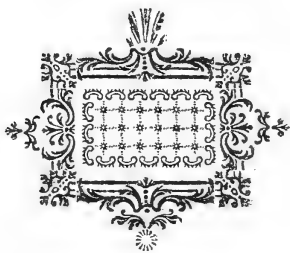
Il auroit peut-être convenu que j'eusse rapporté à la suite des synonymes du basalte, les phrases par lesquelles on a tâché de caractériser cette espèce d'astroïte qu'on a pris pour le basalte. Je crois qu'elles seront beaucoup mieux placées à l'article de l'astroïte qui pourra y avoir rapport, si j'en ai cependant eu une espèce qu'on puisse lui comparer. Je ferai seulement observer ici qu'il est singulier que M. Bertrand ait rapporté la phrase, par laquelle Molineux a spécifié le basalte d'Irlande, comme en étant une qui convenoit à cet as-

troite pris faussement pour le basalte. C'est ce qu'on peut voir dans le Dictionnaire des fossiles de M. Bertrand, au mot basalte corallin.

L'on a trouvé du vrai basalte d'abord dans un endroit placé sur les confins de l'Egypte & de l'Ethiopie. La connoissance de la position de cet endroit est due à Strabon. Ensuite Agricola a fait connoître celui de Stolpe, & a avancé qu'il étoit semblable à celui d'Ethiopie. Puis l'on a reconnu que celui de la chauffée des Géants étoit semblable à ces deux premiers, & c'est à M. Molineux que l'on doit cette connoissance. Boet de Boot indique les endroits suivans de Silésie. Laubec sur la riviere de Quiss-Wise près le château de Gryffenstein, bâti sur des rochers de cette pierre, mais un peu dégénérée. Henckel a appris qu'on en trouve près de Brandau. On lit dans le Magasin de Hambourg, qu'il s'en voit dans un endroit près de Lignitz, peu éloigné de Nicolstadt, au pied de la montagne nommée Monchsberg. Suivant M. Hill, on en trouve des fragmens dans le Tmolus. On en voit en Espagne & en Russie. M. Desmarest l'a découvert en Auvergne, dans les environs de Volvic & M. Montet, au Causse de Bessan & de Saint-Thierry dans le bas Languedoc.

Je voudrois bien joindre ici des usages importans d'une pierre qui a tant attiré l'attention des Naturalistes, des Lythologistes & des Chymistes. Ils se réduisent à des usages mécaniques. Molineux dit qu'on en avoit construit une Eglise dans le Comté d'Antrim; Henckel, qu'on en fait des bornes en Saxe; Pott, qu'elle sert aux Maréchaux, d'enclume, & aux Relieurs, de pierre, sur laquelle ils battent les livres qu'ils veulent relier. Molineux fait observer que les gens de la campagne du côté d'Antrim, remplissent d'eau de mer la partie concave des articulations qui forment les colonnes, lorsque ces colonnes finissent par une articulation dont la surface supérieure est concave. Que cette eau s'évapore facilement, & que dans le temps de qua-

tre marées l'eau est évaporée & son sel déposé. Molineux regarde cette évaporation comme d'autant plus prompte, qu'elle se fait dans un pays froid, & sujet à de fréquentes vicissitudes dans l'air. Il demande si cette pierre seroit de nature à accélérer cette évaporation. Ce ne peut guere être que parce que les cavités de ces pierres sont peu profondes. Les pores de cette pierre sont trop serrés pour pouvoir s'imbiber d'eau, même en n'admettant pas les parties salines dont cette eau est chargée. Au reste, quand cette pierre auroit cette propriété, elle ne pourroit être de grande ressource dans la fabrication du sel marin. Les usages qu'on a donc jusqu'à présent tirés de cette pierre, sont purement mécaniques. On ne peut guere attendre d'autres utilités de cette pierre, que lorsque sa nature sera plus développée par les expériences de chymie, & qu'elle aura été soumise à un plus grand nombre d'expériences que celles par lesquelles on l'a jusqu'à présent fait passer.





## DIXIEME MÉMOIRE,

*Dans lequel on rend compte des raisons qui ont fait choisir les noms classiques & génériques qu'on a adoptés.*

**L** Es polypites ne sont que des polypiers dont la consistance a souffert en terre quelques changemens. Il est donc inutile de chercher à les caractériser par d'autres propriétés que par celles dont la plupart des Naturalistes se sont jusqu'à présent servi pour les désigner. Il me paroît qu'il est encore au moins superflu de donner aux genres qui forment la classe de ces corps, d'autres noms que ceux que l'on emploie le plus communément. Il y a plus que du ridicule à changer tous les jours les noms que ces corps portent, & sur-tout d'en donner un à toutes les especes de chaque genre. Je ne prétends cependant point m'élever ici contre les changemens de ce genre qui sont nécessaires, & qu'on est forcé de faire. On y est souvent obligé lors principalement qu'on traite une matiere qui a été peu examinée, & dans laquelle on se propose de mettre plus d'ordre qu'il n'y en avoit. La clarté qu'on exige dans ces sortes de Traités, demande souvent qu'on rectifie les noms, qu'on les change, ou qu'on en imagine de nouveaux; mais ce n'est, à ce que je crois, que dans ce seul cas où l'on doit prendre cette espece de licence, qui alors n'en est presque pas une.

Je me trouve dans cette obligation. J'ai cru qu'il étoit nécessaire de changer le nom que cette classe porte dans quelques ouvrages que nous avons sur cette matiere. On lui a assigné celui du corail; mais l'on a par là généralisé un nom particulier. Il n'en peut ré-

sulter que beaucoup d'équivoques. On ne peut pas dire qu'un madrepoire, un astroïte, encore moins qu'un fongite, un caricoïde soit un corail. Lorsqu'on parle à quelqu'un du corail, si cette personne connoît ce corps, elle s'en représente un qui est branchu, lisse, & qui a de la dureté & non un corps branchu parsemé de trous, de petites étoiles, encore moins un corps simple, mais garni de feuilletts sur l'une ou l'autre de ces surfaces, ou sur toutes les deux. Il ne peut donc que résulter de la confusion dans les idées de cette personne, en généralisant ainsi un nom particulier.

On tombe par-là dans le même défaut où quelques Botanistes de nos jours sont tombés, en donnant à une classe de plantes, le nom que porte un genre de cette classe. Le nom d'une classe ne doit pas plutôt convenir à un genre qu'à un autre. On sentira cette inexactitude, si l'on fait pour la classe des quadrupèdes ce que l'on a fait pour quelques-unes des plantes & pour celle des polypiers. Que l'on change le nom de cette classe, & qu'au lieu de la nommer classe des quadrupèdes, on l'appelle classe des lions, des loups ou des moutons, ne s'exposera-t-on pas à un ridicule bien marqué, & qu'il ne s'agit que d'annoncer pour le faire sentir?

C'est sur ce motif que j'ai cru pouvoir changer le nom que l'on avoit donné à la classe d'animaux où le corail se trouve naturellement placé, & que je l'ai désignée par le nom de *polypites*. J'aurois pu me servir de celui de *polypoïdes*; mais ce nom étant celui qu'un genre de plantes porte dans plusieurs ouvrages, j'ai cru ne devoir pas m'en servir pour éviter encore la confusion, & pour empêcher qu'on ne confondît les plantes avec les fossiles. C'est encore une semblable raison qui m'a empêché de me servir du nom de *polypiers*, comme j'aurois pu faire, les fossiles de cette sorte étant réellement des polypiers qui ne diffèrent de ceux qu'on tire journellement de la mer, que parce qu'ils

ont séjourné dans la terre, où ils ont pris plus de dureté, ou se sont par un effet contraire, amollis & quelquefois presque détruits. Pour que l'on distinguât plus facilement les uns des autres, j'ai pensé que le mot que j'ai adopté pour dénommer les polypiers fossiles, seroit très-propre à procurer cette clarté.

J'ai été conduit par les mêmes principes dans le choix que j'ai fait des noms génériques. Celui de ces genres que j'ai cru devoir placer le premier, les corps qui le composent ayant une des formes les plus simples, porte ordinairement le nom de *ficoïdes*, en François ceux de *figes*, *poires*, *pommes*, *grenades pétrifiées*. Le nom de *ficoïdes* étant celui que l'on donne encore à un genre de plantes, j'ai mieux aimé me servir de celui de *cari-coïdes* que l'on a aussi imposé aux mêmes fossiles. Il est vrai cependant qu'il signifie la même chose que le nom de *ficoïdes*, c'est-à-dire, qu'il désigne un corps qui a la figure d'une figue; mais comme il n'a pas, à ce que je sçache, été donné à un genre de plantes, on évite en s'en servant, l'équivoque qui pourroit résulter en adoptant celui de *ficoïdes*.

Le corps dont j'ai fait un genre, & auquel j'ai donné le nom de *bréchite*, étant nouvellement découvert & aucun Auteur, que je sçache, n'en ayant parlé, j'ai cru devoir lui en imposer un. Celui que je lui ai donné me paroît lui convenir assez, à cause de la figure que ce fossile a. Le mot de *bréchite* vient du mot grec *breco*, qui signifie mouiller, pleuvoir. De *breco* j'ai fait *bréchite*, ce qui signifie corps qui ressemble à cet instrument avec lequel on jette, ou asperge de l'eau, & qu'on appelle communément goupillon. En effet, le *bréchite* ressemble assez à cet instrument par sa figure & par les trous dont sa partie supérieure est parsemée.

La même raison m'a fait préférer le nom de *fungites* à celui de *fungoïdes*, que l'on a également donné aux corps dont je forme le troisième genre. Il y a des  
plantes

plantes de la classe des champignons qui ont porté celui de fongoïde, au lieu que l'on a toujours désigné des corps marins fossiles par celui de fongite. Il n'y a donc pas d'équivoque à craindre en le préférant au premier. Je ne rangerai pas cependant sous le nom de fongite, tous les fossiles qui ont porté ce nom. Je ne regarderai comme fongite que ceux de ces corps dont la cavité est parsemée de petits trous, & qui n'est point divisée par des lames ou des feuilletts. Une aussi grande différence me semble devoir en établir une propre à former deux genres bien distincts.

Le nom de *porpité* est déjà adopté par beaucoup de Naturalistes, pour désigner ces corps auxquels on a donné le nom de cunolite, ou qu'on a comparé à des pièces de monnoies. Ces comparaisons étant ridicules, j'ai mieux aimé choisir l'autre nom qui ne signifie que corps d'une forme qui approche de celle d'un petit bouclier. Porpité.

Le nom d'*hélécite* veut dire pierre qui a une spirale, ou qui est contournée en spirale. Ce nom donne l'idée de l'intérieur de ce fossile, connu sous le nom de pierre lenticulaire ou numismale : ces deux derniers noms ne sont dus qu'à l'erreur où l'on est tombé au sujet de la nature de cette pierre. Ils ne présentent que de fausses idées, au lieu que le nom d'*hélécite* en donne une vraie, il est donc préférable ; aussi l'ai-je adopté. Il se trouve déjà dans plusieurs Ouvrages. Hélécite.

J'aurois bien voulu en trouver un autre que celui-ci, pour désigner les fossiles auxquels je l'ai donné. Ces fossiles ressemblent beaucoup à ces champignons de terre, qu'on appelle du nom de pore. J'avoue qu'en admettant le nom de porite, je tombe dans le défaut des fausses comparaisons, & de plus dans celui d'admettre un nom qui a déjà été donné à d'autres fossiles, que j'ai rangés sous le genre des madrepores ; mais ce nom devenant inutile, & n'en ayant point de meilleur à lui substituer, je l'ai adopté. C'est un de ceux que je verrois encore avec plaisir changer, en lui en substituant Porite.



un, qui ne seroit pas même tiré de sa figure, ou qui ne signifieroit rien par lui-même.

Pavonite.

Ce nom, que j'ai fait du mot latin *pavo* paon, ne signifie autre chose que fossile qui s'étend, comme peut faire la queue du Paon. Je n'ai pris cette idée que de la comparaison qu'on a faite d'un certain corps marin avec la queue du Paon, & de ce qu'on pourroit imaginer que le corps fossile pourroit être une pétrification de celui qui est marin. Si ce nom ne plaît pas, je consens très-volontiers qu'il soit changé : car en général les noms qui annoncent des comparaisons, ne me plaisent pas trop.

Caryophylloïde.

Je me servirai de celui de *caryophylloïde*, pour désigner ceux des fongites qui sont à feuillet. Celui qui a imaginé ce nom, pour désigner les corps marins fossiles auxquels il l'a donné, ne l'a imaginé que parce qu'il leur trouvoit quelque rapport avec la fleur de la plante qui porte le nom de *caryophyllus* en latin, & d'œillet en françois. Il faut avouer que cette ressemblance est bien petite. Sans doute que les lames ou les feuillet de ces fossiles lui ont paru tenir lieu des pétales des œillets, & la forme du corps de ces fossiles approcher de celle de ces fleurs ; mais il a fallu prêter beaucoup à l'imagination pour trouver de la ressemblance entre ces corps différens, par bien d'autres endroits. Quoi qu'il en soit, au reste le nom étant adopté, j'ai cru devoir le conserver, n'y ayant point de plantes qui l'ait porté.

Méandrite.

Le nom de *méandrite* est mieux imaginé, pour désigner ces corps que l'on a aussi appelé *cerveaux marins*. En effet, leur surface est sillonnée en différens sens, & différens contours semblables à ceux que prennent les rivières, telle qu'étoit apparemment le Méandre, d'où vient le mot *méandrite*. J'ai donc mieux aimé l'adopter que celui de *cerebrum marinum*, cerveau marin, qui donne une fausse idée, au lieu que celui de *méandrite* n'en présente qu'une d'un corps qui a des contours multipliés & très-variés.

Plusieurs Auteurs, & nommément M. de Tournefort, ont donné le nom d'*eschara* à un corps marin de la classe du corail. Ce corps a été appelé en françois *manchette de Neptune*. On ne l'a ainsi comparé à des manchettes, que parce qu'il ressemble, en quelque sorte, à de la toile ou de la mouffeline lâche ou à grandes mailles, & que quelques especes sont contournées ou festonnées, comme peuvent être des manchettes. L'*eschara*, dit M. de Tournefort, *représente en quelque sorte une toile par sa contexture*. Ce n'est qu'avec la restriction que M. de Tournefort met à sa définition, qu'on peut la comparer avec de la toile. En effet ce corps n'est point réellement à mailles, mais plutôt percé de trous parsemés sur la surface. La plupart de ces corps ont une certaine dureté, quoiqu'ils soient aisément friables. Ils s'étendent sur les pierres où ils forment une espece de croute: ce qui leur a fait donner le nom d'*eschara*, qui a en grec la même signification. En adoptant ce nom, je n'ai fait seulement qu'en changer la terminaison; afin de désigner, comme je l'ai déjà dit, que ceux de ces corps dont il s'agira, sont tirés de la terre: ainsi d'*eschara* j'ai fait *escharite*.

Escharite.

Je me suis servi du nom de *calamite* avec répugnance; pour signifier un genre des fossiles dont il s'agit, parce qu'il peut faire penser que ces fossiles sont des plantes pétrifiées, au lieu qu'on ne peut douter qu'ils ne soient des corps de la classe des coraux. Mais faute de pouvoir en trouver ou en imaginer un meilleur, j'ai adopté celui-ci, vû que ces corps ne jettent point ou peu de branches, & qu'ils imitent en cela les roseaux, qui s'appellent en latin *calami*, d'où l'on a fait *calamite*. Je verrois avec plaisir changer ce nom par les Naturalistes, auxquels il ne plairait pas.

Calamite.

Les corallines fossiles, que j'appellerai *corallinites*, sont rares. Leur substance étant membraneuse, elle a probablement été contraire à leur pétrification. Elles se sont apparemment pourries trop vite, elles n'ont pas eu

Corallinite.

le temps de se pétrifier. On trouve cependant quelquefois des corps ramifiés, qui ont pris quelque consistance, qu'on a tout lieu de penser avoir été dans leur origine quelques especes de ce genre. Je ne pouvois mieux faire que de leur conserver le nom qu'elles ont toujours porté & sur lequel on n'a guere varié.

Corallite.

Les fossiles, que l'on connoît sous le nom de *corallites*, sont plus communs. Ce sont des corps ramifiés, qui ne sont point parsemés de trous ou pores, ni d'étoiles, mais qui sont striés ou canelés longitudinalement. Ces corps sont des especes de coraux : on ne pouvoit donc mieux faire que de leur imposer le nom qu'ils portent ; aussi ai-je conservé ce nom.

Madrepore.  
sile.

Celui de *madrepore* a été imposé à ceux de ces fossiles qui sont criblés de petits trous & qui jettent des branches. Il l'a encore été à d'autres, qui n'ont pas des trous simples, mais des trous divisés par des lames transversales, qui, par leur nombre & leur arrangement, forment des especes d'étoiles. On distingue cependant ces fossiles à étoiles, de ceux qui n'ont que des trous simples, en les appelant *madrepores étoilés*, ou *madrepores astroïtes*. Pour moi, voulant éviter ce nom composé, j'ai assigné le nom de *madrepore* à ceux qui n'ont que des trous simples, & ai réservé celui d'*astroïte* aux fossiles de cette classe qui ont des especes d'étoiles.

Héliolithe.

Le mot *héliolithe* signifie pierre, qui a des rayons comme le soleil. On a imaginé ce nom pour désigner les especes de fossiles, appelés auparavant *astroïtes*, & dont les tuyaux sont terminés par une étoile ronde. J'ai adopté le mot d'*héliolithe*, pour désigner ces fossiles à étoiles rondes. En formant ce genre, celui d'*astroïte* devient beaucoup moins considérable. Par cette division on facilite la mémoire : on rend les dénominations des fossiles de ces genres plus courtes & plus aisées par conséquent à retenir.

Astroïte.

Ce nom d'*astroïte* est si significatif, qu'il y auroit de la témérité à le vouloir changer : il est en effet, très-

propre à faire reconnoître les fossiles qui le portent. On diroit que la plûpart d'eux ne sont qu'un amas de petites étoiles réunies. Je regarderai donc comme des *astroïtes* tout ceux de ces fossiles qui auront des trous ainsi étoilés, soit qu'ils se ramifient, soit qu'ils forment des masses plates, rondes, irrégulières & sans ramifications. Je l'ai cependant restreint à ceux de ces corps qui ne sont qu'un amas de ces étoiles & qui forment des masses non ramifiées, & à ceux dont les ramifications sont parsemées d'étoiles semblables. J'ai placé, avec les *caryophylloïdes*, les fossiles de cette classe, qui, quoiqu'étoilés, n'ont à chaque branche qu'une de ces étoiles placée à l'extrémité de ces branches.

En n'adoptant que ces quinze noms, l'on peut, à ce que je crois, assez bien désigner les polypites, pour mettre en état chaque curieux de les bien connoître. Il est, à ce que je crois, inutile d'avoir recours à une infinité d'autres noms que l'on a imaginés, & au moyen desquels l'on a plutôt embrouillé l'étude de ces fossiles qu'on ne l'a éclaircie. Il semble que l'on s'est souvent appliqué à donner un nom à presque chacun de ces corps, sans s'embarrasser s'ils n'avoient pas de rapport avec quelqu'autre. On diroit qu'on s'est voulu, par-là, faire honneur d'avoir découvert un corps singulier, & qui ne se rapprochoit d'aucun autre; souvent aussi la ressemblance que ces corps pouvoient avoir avec des plantes ou avec quelques autres corps connus de différentes classes, a été la source où l'on a puisé ces différents noms, qui n'ont pû que jeter beaucoup de confusion dans les idées, d'embarras dans l'étude de cette partie de l'Histoire naturelle, & former une espece de langue où règne la confusion, les termes dont on se sert n'étant pas fixés à un corps plutôt qu'à un autre. C'est donc pour tâcher de débrouiller ce chaos que j'ai travaillé à fixer ces termes, & d'entrer par-là dans les idées de quelques Naturalistes, qui ont, aussi bien que moi, reconnu l'embarras où cette confusion de noms

jette, lorsqu'on veut rapprocher les uns des autres les corps marins fossiles. M. Bertrand est un de ceux qui s'en est plaint, & qui en a le plus fait sentir les difficultés. *On voit*, dit-il, à l'article de l'eschara, *que les Auteurs sont peu d'accord entr'eux sur les dénominations des fossiles. Que de preuves n'en avons-nous pas déjà fournies ? Et quelle confusion ne naît-il pas de-là dans toute l'Oryctologie ?* Je vais, pour la faire encore mieux sentir, mettre sous les yeux plusieurs exemples de cette multiplicité de noms inutiles, qui ne font que surcharger la mémoire, & qui, le plus souvent, donnent des idées fausses, ou pour le moins peu exactes.

Plusieurs Auteurs, au lieu de spécifier les especes de fongites dont ils avoient à parler, par leur forme & les autres propriétés qu'ils pouvoient avoir, ont mieux aimé leur donner un nom propre ; de-là sont venus ceux de *fungoïdes*, *alcyonium*, *agaricum*. Falloit-il, parce qu'un fongite étoit plus creux, plus étroit qu'un autre, l'appeller *fungoïdes*, plutôt que de le caractériser par la figure qu'il avoit ? Falloit-il nommer *alcyonium*, des fongites, qui avoient plus de rapport avec ceux de ces corps qui étoient déjà connus, qu'avec ceux auxquels on les a comparés, & se servir d'un mot déjà employé pour désigner des corps marins de différentes natures, & qu'une espece d'oiseau portoit depuis très-long-temps ? Pourquoi avoir admis le nom d'agaric pour des corps qu'on ne pouvoit méconnoître pour être des astroïtes, comme ont fait Messieurs Bourguet & Dargenville, l'un appellant celui dont il parle, agaric couronné & chargé d'étoiles, l'autre dénommant les siens petit agaric très-bien orné de petites étoiles, & grand agaric fermé, à divers couches & à petites étoiles ? Ces Auteurs ayant reconnu que ces corps étoient parsemés d'étoiles, ne devoient-ils pas en même-temps placer ces fossiles avec leurs congeneres, plutôt que d'adopter un nom qui présente une idée fausse. N'auroient-ils pris ce parti que parce que les fossiles qu'ils dénomment ainsi,

Voy. Oryctologie, pag. 368. tab. 22. fig. 10. Trait. des pétrifications, p. 59. pl. 4. fig. 28. 29. pl. 5. fig. 30. 31.

avoient souffert dans leur composition, & qu'ils étoient en partie détruits ? Mais dès qu'il leur restoit encore des étoiles, ils ne pouvoient être séduits par une fausse apparence.

Des especes de *carycoïdes* ou figues marines pétrifiées, ont été appellées *Lycoperdites*, *Bacca idæa* ; *Tubera lapidea*. La diversité de ces noms n'a sans doute pour origine que le plus ou le moins de rondeur que ces corps peuvent avoir. Mais cette diversité de rondeur devoit-elle engager les Auteurs qui les ont imaginés, à multiplier ainsi les noms en pure perte, & ce qui devoit seulement servir à les spécifier, devoit-il porter à leur imposer un nom différent ? Quelle confusion ne produiroit pas quiconque imagineroit d'imposer ainsi un nom à chacun de ces corps, qui varient beaucoup par leur figure ! On en peut juger par les noms qu'on leur a déjà donnés. Ils portent ceux de *ficoïdes*, de poires, de pommes, de grenades pétrifiées, suivant les pays où les uns ou les autres de ces fruits sont plus communs. Ceux qui sont applatis ou comprimés, sont même appellés poires ou pommes tapées. Il y en a d'autres où on les regarde comme des pierres de foudre : peut-être que dans d'autres sont-ils connus sous d'autres noms. Quel avantage rendroit donc à l'Histoire naturelle celui qui adopteroit, pour chacun de ces corps, l'un ou l'autre de ces noms, sans avertir du genre où l'on doit rapporter ces fossiles ? Nul, sans doute ; mais il causeroit beaucoup d'embarras, d'obscurité & de confusion.

L'on n'a pas moins multiplié les noms pour désigner les *Méandrites*. Les sinuosités ou les ondulations de la surface de ces corps ont prêté à l'imagination. Des Auteurs y ont vu une ressemblance avec le cerveau humain ; de-là sont nés les noms de *cerebrites* ou cerveau humain, de *fungus encephaloïdes*. Ce n'a point été pour d'autres un cerveau, mais un *placenta*. Des troisièmes, qui apparemment n'y ont vu que des sinuosités, qui n'avoient point de rapport, ou qu'un rapport fort éloigné.

gné avec les contours du cerveau & avec les ramifications des vaisseaux du *placenta*, se sont contentés de spécifier ces corps par ces ondulations, de-là le nom de *corallites undulatus*, corallite ondulé. Des quatrièmes moins exacts, se sont servis de la dénomination de *corallium labyrinthiforme*, corail en labyrinthe. Des cinquièmes, pour abrégé sans doute, ont forgé le nom de *cymatites* ou *kymatites*, qui équivalait à celui de corps ondulé, ce nom venant de *κύμα* mot grec qui signifie flot, onde. Des sixièmes ont adopté, je ne sçais pourquoi, un mot qui se trouve dans Pline, & ont appelé ces corps du nom d'*Erotilos* ou *Erotilon*. D'autres enfin ont imaginé les noms de *Marcandrites*, *Mancandrites*, *Méandrites*. L'on a certainement de quoi choisir dans ce nombre de noms, quand on voudra fixer celui qu'on doit donner au genre de ces fossiles, & je crois qu'il faut enfin s'en tenir à un. Pour moi, j'ai adopté celui de *Méandrites*, ce nom désignant assez bien la forme de ce corps, & sa racine est facile à comprendre.

La figure des *escharites* n'est pas apparemment si propre à émouvoir l'imagination que celle des *méandrites*. On a du moins peu varié sur le nom de ces corps. Il n'y a guère de différence dans les Auteurs à son sujet, que sur la question de sçavoir, si on en doit faire un genre particulier. Les uns le pensent, d'autres le joignent aux *retipores* ou *retiporites*: c'est, il faut l'avouer, une question assez difficile à résoudre. Je l'examinerai dans le Mémoire suivant, où il s'agira des raisons qui m'ont fait établir les différens genres sous lesquels on peut, à ce que je crois, ranger les fossiles dont il s'agit dans ce Traité.

Les différens points de vûe sous lesquels des Auteurs ont apparemment considéré les fossiles de la classe des *polypites*, ont occasionné plusieurs noms qui dérivent du mot corail. Ces Auteurs, qui probablement pensoient que cette classe ne pouvoit être divisée en différens genres, ou en beaucoup moins de genre qu'elle ne l'é-

toit

toit par d'autres Ecrivains, se contentoient de réunir les noms de *corallite*, *corallium* ou *corallo*, avec un autre, qui spécifioit plus particulièrement chacun de ces corps, qu'ils regardoient comme une espece de corail. Ils appellent corallite articulé, le corail qui a des especes d'articulations; corallite en labyrinthe, une espece de méandrite; corallite ondé ce même méandrite, corail en faisceau une espece de caryophylloïde, corail étoilé un madrepore ou un astroïte, corail astroïte un astroïte; corail en rayon ou gâteau de miel, un astroïte qui a perdu ses étoiles; corallo-fongite ou corallo-fongites, des especes de fongites ou champignons marins fossiles, & en général corallo-petre, tous corps de cette classe qui étoient pétrifiés. D'autres Auteurs se sont encore servis du nom de coralloïdes, pour désigner différentes especes qui ne pouvoient être placées sous le même genre. Pour moi, en me servant du mot *corallites* pour désigner ceux de ces fossiles qui sont lisses ou simplement striés, j'éviterai ces noms composés, qui sont toujours un défaut dans une nomenclature exacte, & qu'on doit toujours faire la moins embarrassante & la moins composée qu'il est possible. En adoptant les principes que j'ai embrassés, ceux de ces fossiles qui ont de ces noms composés de deux mots, se trouvent placés sous leurs genres, & le second de ces mots devient alors celui du genre, & l'on jette par là plus de clarté & de précision dans les idées.

Le peu d'accord qu'il y a encore eu entre les Auteurs, au sujet des fossiles qu'on devoit regarder comme des pores, des millepores, des madrepores, des retipores ou des astroïtes, a été une des causes qui a produit le plus de confusion dans les arrangemens qu'on a faits de ces corps. Des Auteurs regardent comme des pores quelques-uns de ces fossiles, que d'autres placent avec des madrepores. Des astroïtes sont pour d'autres des madrepores. Ces derniers corps sont des astroïtes dans d'autres Ecrivains. De-là les dénominations suivantes qu'on lit



290 MÉMOIRES SUR DIFFÉRENTES PARTIES  
dans Bourguet, madre pore orné d'un petit nombre d'étoiles ; millepore à grandes étoiles ; madre pores à étoiles bordées en relief ; coralloïde à écailles étoilées ; de-là plusieurs astroïtes mis au nombre des fongites par ce même Auteur , de-là les noms suivans , rapportés dans l'Oryctologie , astroïte tubulaire ou millepore ; coracoïde à écailles étoilées. On peut voir plusieurs autres exemples de cette nature dans l'Appendix de l'Herbier du Déluge , par Scheuchzer.

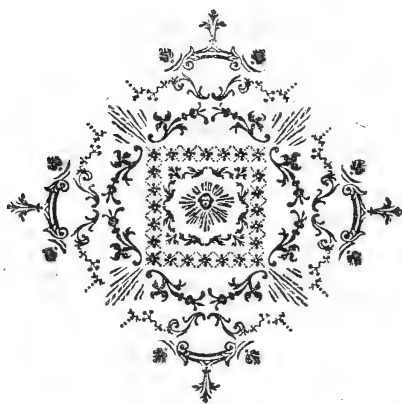
L'ignorance où l'on a été jusqu'à nos jours , de la vraie origine des corps de cette classe , a encore été une des sources de la confusion qui regne dans les dénominations qu'on en a faites. Le sentiment qui a été si longtemps adopté , suivant lequel ces corps étoient des plantes , a produit quelques noms , qui ont pour racines ceux que des plantes portent encore de nos jours , ou ceux de quelques-unes de leurs parties. De-là les noms de boletites , hippurites , crepitus lupi , frondipora , dendrepora , rizoides. C'est à cette même opinion que l'on doit aussi ceux de fongites , caricoïdes , caryophylloïdes , que j'ai cru devoir adopter , pour ne pas trop m'éloigner de la façon de parler , reçue le plus communément.

Tâcher de pénétrer ce chaos est un travail immense , malgré les secours que l'on peut trouver dans les Ouvrages de Messieurs Scheuchzer , Bertrand & quelques autres , qui ont rapproché sous différens paragraphes les noms qui pouvoient appartenir aux corps , dont il s'agit dans chacun de ces paragraphes. Je ferai usage de leurs travaux dans le Mémoire où il sera question de l'ordre que j'ai choisi , pour diviser en différens genres la classe que ces corps composent. Il me suffit ici d'avoir fait sentir combien il est nécessaire d'en admettre un , quel qu'il soit , lorsqu'on travaille maintenant sur cette matière. Ce motif me servira , à ce que j'espère , d'excuse auprès de ceux qui n'aiment point des discussions de noms , & qui , ne cherchant qu'à connoître les choses mêmes ,

ne s'embarassent pas beaucoup du nom qu'elles portent. Ils ont certainement raison à plusieurs égards ; mais nous sommes dans un temps où, quoiqu'on n'aime point qu'on differte sur des mots, on se livre à en forger de nouveaux, tout au moins inutiles. On travaille journellement à embarrasser l'Histoire naturelle, & à surcharger la mémoire d'une langue des plus bizarres, & qui est un assemblage de mots barbares, imaginés ou tirés de langues aussi barbares que les peuples qui les parlent. On s'est porté à une licence qui est telle, qu'on voudroit que la moindre petite plante, le plus petit insecte, le plus petit caillou, eut un nom particulier. Il existe déjà des Ouvrages où l'on a exécuté ce projet intéressant, & les noms qu'on a imposés aux plantes ou aux animaux dont il s'agit dans ces Ouvrages, ont quelque chose de si singulier, qu'ils ne peuvent être que le fruit d'une imagination singulière, ou l'effet d'un hasard conduit par un coup de dez.

Perfuadé de l'inutilité de tous ces noms, plus bizarres les uns que les autres, j'ai cru ne devoir en adopter, qu'autant qu'il est nécessaire pour chaque genre, & ranger sous ces genres les corps qui m'ont paru en être de vraies especes, sans chercher à donner des noms à celles de ces especes qui n'en avoient pas. Pour m'accommoder cependant au préjugé & satisfaire ceux qui aiment ces noms, & qui croient qu'il manque à un ouvrage quelque chose d'essentiel, lorsqu'on a omis de les rapporter, j'ai ajouté à la dénomination de chacune de ces especes le nom trivial qu'elle porte, si elle en a déjà un. Lorsqu'on écrit, il faut, autant qu'il est possible, se mettre à la portée de tout le monde, & c'est cette seule raison qui m'a fait agir ainsi. Ceux qui ne connoissent les corps naturels que par des noms triviaux, se feroient trouvés déroutés s'ils ne les avoient pas vus dans ce Traité, & ce n'est qu'en leur faveur que je me suis déterminé à les y faire entrer. Les Naturalistes me pardonneront, à ce que j'espere, d'avoir eu cette condes-

cendance, qui peut même avoir de l'utilité pour eux ; lorsqu'ils se trouvent dans le cas de parler de leur science, avec ceux qui ne s'en occupent que par maniere d'amusement & pour suivre le goût du temps. Ces amateurs ne connoissent communément les choses qu'ils possèdent, que par le nom trivial ; & le Naturaliste qui ne les sçau-roit pas, seroit dépaycé lorsqu'il parleroit avec eux. C'est une nouvelle langue qu'il faut que le Naturaliste sçache : c'est un avantage qu'il a de plus, & sans lequel il ne seroit entendu d'aucun des Trivialistes & n'en entendroit aucun.



## ONZIEME MÉMOIRE,

*Dans lequel on examine sur quels principes on peut établir les genres de la classe des Polypites.*

**L**Es Naturalistes les plus sçavans conviennent qu'on ne peut acquérir une certaine habileté dans l'Histoire naturelle qu'en l'étudiant méthodiquement, & qu'il en est de cette science comme de toutes les autres, qu'il faut en connoître les principes & les fondemens pour pouvoir être regardé comme un vrai Naturaliste. Pour être Botaniste, il ne s'agit pas seulement de nommer un grand nombre de plantes; mais il faut sçavoir rendre raison de ce qui distingue ces plantes les unes des autres, & pouvoir expliquer pourquoi un chêne n'est pas un saule, pourquoi une laitue n'est pas une sauge. On n'est pas Ornithologiste pour connoître la plupart des oiseaux, Ichtyologiste pour dénommer une quantité de poissons. Les Jardiniers, les Pêcheurs, les Cuisiniers seroient de grands Naturalistes, si ces connoissances suffisoient pour l'être. Une connoissance vague & sans principes ne peut faire qu'un homme superficiel & peu propre à étendre les limites des sciences.

Quelques Ecrivains semblent cependant vouloir depuis quelque temps établir que ce n'est que de cette manière qu'il faut étudier l'Histoire naturelle. Ils conviennent qu'elle est immense dans son étendue, & malgré cet aveu si favorable à ceux qui ne sont pas de leur sentiment, ces Ecrivains soutiennent qu'il ne s'agit que de voir & revoir les objets qu'offre l'étude de l'Histoire naturelle, & qu'on devient par ce moyen un Naturaliste du premier ordre. Bien éloigné de souscrire à ce sentiment, je pense que ce n'est

que par l'étude des principes que les vrais Naturalistes ont découvert qu'il est possible de marcher à grand pas vers la perfection de cette science, & d'y marcher sûrement. C'est sur ce principe que j'ai cherché à arranger sous un certain nombre de genres, les corps fossiles dont il s'agit dans ce Traité. Ai-je atteint le vrai but? ai-je mis chacun de ces corps à la place que l'Auteur de la nature leur a donnée dans le grand système de l'univers? C'est ce que je n'oserois pas assurer. Ce point est assez délicat à déterminer. Nous ne connoissons pas encore assez bien les différences qui peuvent se trouver entre les animaux qui forment les polypites. Cette connoissance seroit probablement celle qui pourroit fournir des caractères les plus propres à faire sentir les raisons des différences qu'on observe entre les corps auxquels ils sont dus. Elles sont si grandes qu'il semble qu'il doit y en avoir une considérable entre les animaux qui les ont produits. En effet un caricoïde ou figue pétrifiée, paroît au premier coup-d'œil; bien éloigné d'un caryophylloïde ou œillet, & encore plus d'un escharite, & l'on est d'abord porté à croire que les animaux qui les produisent doivent varier beaucoup par la forme. Il en doit être de même pour les animaux qui donnent naissance aux corallites, aux madreporites & aux astroïtes.

Ce ne sera qu'en examinant avec l'exactitude la plus scrupuleuse, les corps de la mer, congeneres aux fossiles, que l'on parviendra à pouvoir mettre ceux-ci dans un ordre systématique qui approchera de la vérité autant qu'il nous est permis d'en approcher. En travaillant au reste sur les corps actuellement dans la mer, c'est en quelque sorte travailler sur ceux qui sont fossiles. Lorsqu'on connoîtra bien la structure des premiers, celle des seconds fera bien connue, les uns & les autres ayant été produits par des animaux semblables, & n'étant différens que par le temps de leur production. Quoiqu'il y ait peu de temps que l'on sçache

que les coraux & les autres corps de cette classe, sont dus à des animaux, nous connoissons déjà quelques différences de ces animaux. L'importance de cette découverte ne pouvoit qu'exciter promptement plusieurs Naturalistes à tourner les yeux vers cet objet. Messieurs Ellis, Donati, Bernard de Jussieu, sont de ceux auxquels le Public est déjà redevable d'excellentes observations faites sur plusieurs de ces corps tirés de la mer. Je ne parle point de ce que M. de Réaumur avoit fait sur cette matiere, ce grand homme étant mort sans publier son travail, n'en ayant donné dans la Préface de son sixième volume des Mémoires sur les insectes, qu'une annonce où il m'a fait l'honneur de rapporter la part que j'avois à la découverte des animaux d'un grand nombre de ces corps. Nous sçavons donc déjà par ces Observations, que les animaux des corallines membraneuses, ceux de la main de Judas ou la main de mer, ceux de quelques pores ou madrepores, ceux de quelques astroïtes, sont différens les uns des autres; d'où il résulte que les différences qu'on observe dans les corps que ces animaux forment, dépendent de celle de ces animaux, & par conséquent que ces corps doivent constituer des genres différens les uns des autres. Appuyé de ces observations, M. Donati s'est efforcé d'établir l'ordre qu'il pense devoir être mis entre ces productions marines.

Il divise cette classe qu'il appelle la classe des polypiers, en trois légions, les légions en centuries, les centuries en cohortes, les cohortes en ordres, les ordres en genres, les genres en especes. La premiere légion n'a qu'une centurie, cette centurie qu'une seule cohorte, cette cohorte qu'un ordre, cet ordre qu'un genre, ce genre est le corail.

Ces divisions & sous-divisions annoncent certainement dans l'Auteur, un esprit d'observation & d'exactitude; mais ces divisions & sous-divisions ne jetteroient-elles pas dans un autre embarras, dans celui de

ne pas trouver une propriété bien constante dont on pût se servir comme caractère spécifique du corail? Et ne seroit-il pas mieux de renfermer dans le caractère générique, toutes les propriétés que M. Donati emploie pour déterminer chacune de ces sous-divisions? C'est ce dont on pourra juger en mettant sous les yeux les propriétés qu'il admet pour chaque division. La première légion se distingue par une écorce molle & une substance de la dureté du marbre ou plutôt de l'os. La centurie de cette légion a des polypiers qui ont une tige, & qui sont membraneux. La cohorte de cette centurie se distingue par le grand nombre des cellules des polypes, lesquelles sont irrégulièrement dispersées sur toute la tige. L'ordre de cette cohorte est caractérisé par la propriété d'avoir ces cellules ensevelies, pour ainsi dire, sous la surface du polypier. Enfin le genre de cet ordre est déterminé par des cellules presqu'coniques, bordées d'une levre découpée en huit parties.

Tout ceci peut se réduire à dire que le genre des polypiers, qu'on peut regarder comme des coraux, est celui dont les polypiers sont ramifiés, d'une dureté égale à celle du marbre ou de l'os, recouverts d'une membrane, parsemés irrégulièrement d'une multitude de cellules coniques, à rebords découpés en huit parties, & en quelque sorte enterrées sous la surface du polypier.

Le genre du corail seroit ainsi assez bien caractérisé. Je ne voudrois pas cependant y faire entrer le nombre des divisions ou découpures de la levre des cellules. Cette propriété ne pourroit tout au plus, à ce que je crois, que servir de caractère spécifique. En effet une espèce de polypiers qui auroit toutes les propriétés indiquées dans le genre, mais dont les cellules auroient leur bord divisé en six ou en dix parties, ne pourroit être porté sous un autre genre que celui du corail; il en seroit certainement une espèce dont le caractère

caractère devoit principalement être tiré du nombre des découpures de ses cellules, pourvu qu'on fut certain que ce nombre ne variât constamment point.

On pourroit également établir plusieurs genres, en rapprochant les différentes propriétés qui ont fourni à M. Donati les divisions de sa seconde légion. Il en résulte même dix, suivant M. Donati, qui leur donne les noms suivans : sçavoir, de madrepore, myriozoos, élapnée, phytocarpoides, acanthophore, retépore ou eschare marine, asprée, ophioïde, fistularia, discoïde. Je ne sçais trop si les propriétés admises par M. Donati, pour caractériser plusieurs de ces genres, sont suffisantes & assez essentielles pour être employées à cet effet. Tous ne le sont pas aussi particulièrement & aussi bien que le madrepore & le myriozoos le peuvent être, en faisant entrer la figure de l'animal même. Celui du madrepore est singulier en ce que ses pattes sont en forme de serres d'écrevisse. L'animal du myriozoos est conique, armé d'un couvercle avec lequel il bouche sa cellule, & il a au lieu de pattes, un entonnoir qui lui en tient lieu. Cet animal approche beaucoup de celui qu'on remarque dans quelques tuyaux marins. Ces deux genres de polypiers sont bien essentiellement différens, quand on ne s'attacheroit qu'aux animaux pour les caractériser ; mais leur partie dure ou pierreuse est encore d'une structure différente. Les cellules du madrepore sont radiées, celles du myriozoos sont en forme d'urne antique, à large ventre & à goulot étroit. L'élapnée se distingue par ses cellules coniques, & qui n'ont qu'une ouverture, le phytocarpoides par ses cellules dont la cavité est ronde, & qui ont deux ouvertures ; les cellules de l'acanthophore sont cylindriques & élevées au-dessus de la surface, celles de l'eschare sont cylindriques, celles de l'asprée ressemblent à un vase conique, à la base duquel il y a un petit cylindre.



L'ophioïde qui, comme ceux des deux genres précédens, ne jette point de ramifications, a des cellules cachées dans la substance du polypier. La *fistularia* a des cellules cylindriques arrangées en double chalumeau, quatre à quatre, six à six, & même en plus grand nombre. Le discoïde a des cellules cylindriques dans son milieu, & des cellules en tuiles creuses à sa circonférence.

La troisième légion comprend les genres de la gonatode, la coralline, l'aulopio. La quatrième légion renferme le farcodendros & l'évastério. La gonatode est articulée, & a des cellules qui sont intérieurement en forme de petit vase. La coralline ou nodolara d'Impérati est également à articulation, mais à cellules très-petites & irrégulières. Le farcodendros est charnu, & ses cellules ont la forme d'une lampe. L'évastério se distingue par ses cellules presque rondes, dont l'ouverture est étoilée. On ne peut disconvenir que les observations de M. Donati ne soient d'une grande utilité, pour l'établissement des genres qui composent la classe des polypiers; mais il me semble que les propriétés, sur lesquels M. Donati s'appuie pour caractériser plusieurs de ces genres, pourroient très-bien n'être employées qu'à caractériser spécifiquement les corps dont il s'agit. La gonatode, par exemple, & la nodolara pourroient bien n'être que des especes du même genre. Quoi qu'il en soit, au reste, ce que M. Donati nous a fait connoître de ses observations, ne peut faire que desirer la connoissance de celles qu'il n'a pas publiées.

L'ouvrage de M. Ellis, quoique beaucoup plus étendu, n'est pas divisé en tant de sections, ni de genres. On n'y compte que six genres, la coralline, le keratophyte, l'eschare, le corail, l'éponge & l'alcyon; le seul genre de la coralline est sous-divisé. M. Ellis distingue des corallines vésiculeuses, tubuleuses, celluleuses ou articulées. Il faut voir dans l'Auteur même sur quel

principe il a établi ces genres. Il seroit trop long de donner ici un analyse de cet ouvrage curieux, & rempli de recherches & d'observations.

Les recherches de M. Bernard de Jussieu, qui ont précédé celles des deux Auteurs dont je viens de parler, se lisent dans le volume des Mémoires de l'Académie, pour l'année 1742; elles regardent la main de mer ou de Judas, l'eschare, quelques corallines & une espece de tuyau marin membraneux. L'exactitude des observations renfermées dans ce Mémoire, doit faire regretter la suite de celles que l'Auteur avoit promises, & que l'on desire encore.

A la lumiere que les observations dues à ces trois Auteurs ont procurée, on commence à entrevoir l'ordre que l'on peut mettre dans ces sortes de productions marines, & c'est par son moyen que M. Linnæus a tâché, avec sa précision ordinaire, de déterminer les vrais caractères de ces corps. Les quatrieme & cinquieme sections de la classe des vers en sont formées. M. Linnæus désigne la premiere de ces deux sections par le nom de lithophyte, la seconde par celui de zoophyte. Il regarde comme lithophytes tous ceux de ces corps qui ont des animaux mols qui sortent d'un corps de la nature du corail, auquel ils sont attachés, & qui leur doit son existence. Les zoophytes sont, suivant M. Linnæus, ceux de ces corps qui en quelque sorte végètent, & dont les animaux sont composés, & qu'on prendroit pour des fleurs. La section des lithophytes renferme les genres des tubipores, millepores & madrepores. La section des zoophytes est composée des genres de isis, gorgone, alcyonion, tubulaire, eschare, coralline, fertulaire, hydre, plume, tania & volvox. Les especes des genres de la seconde section sont de celles dont on trouve le moins d'individus renfermés dans la terre. Je ne m'arrêterai point à discuter du degré de justesse qui peut se rencontrer dans chacun de ces genres; mais je dois faire quelques remarques sur ceux de la seconde, pour que l'on

puisse sentir les raisons qui m'ont fait faire quelques changemens au système de M. Linnæus, & qui m'ont porté à multiplier un peu plus les genres qu'il ne les a multipliés.

M. Linnæus place sous le genre de millepore les eschares pierreux, & des especes de madrepores qui s'élevent beaucoup, & qui jettent un grand nombre de branches & de ramifications. Le port extérieur n'est pas, il faut l'avouer, pour cette réunion. On ne voit qu'avec quelque répugnance des corps si différens, au premier coup-d'œil, rangés sous le même genre : il faut aussi convenir que cette différence, si elle étoit la seule, ne pourroit qu'être une foible raison pour porter à agir autrement ; mais il me semble que ces madrepores ont plus de rapport avec les myriozoos de M. Donati qu'avec les eschares, & qu'il y a plus lieu de croire que les animaux de ces madrepores ont une figure plus approchante de celui des animaux qui forme le myriozoos, que de la figure des animaux auxquels les eschares sont dus. Les animaux du myriozoos ont une espece de trompe & un couvercle que n'ont pas les animaux des eschares. Le corps de ceux-ci est allongé, conique, entouré d'une membrane fine ; leur tête est armée de seize cornes suivant l'observation de M. Bernard de Jussieu : des animaux aussi différens que sont ceux des eschares & des myriozoos, forcent à établir deux genres pour ces corps ; & si suivant ma conjecture, les animaux des madrepores en question, doivent avoir plus de rapport avec ceux du myriozoos, qu'avec ceux de l'eschare, il faut, à ce que je crois, placer les madrepores avec les premiers plutôt qu'avec les seconds, lors sur-tout que leur port extérieur les rapproche encore les uns des autres.

Les corps dont M. Linnæus forme le genre des madrepores, sont encore à l'extérieur beaucoup plus variés & beaucoup plus différens les uns des autres, que ceux du genre des millepores. M. Linnæus regarde comme madrepores, non-seulement les astroïtes branchus ou qui

n'ont point de branches, le corail oculé, le corail commun ; mais encore les champignons marins , les fongites, les méandrites ou cerveaux marins , & plusieurs autres corps aussi variés par la figure que le peuvent être ceux-ci.

Quand on ne s'arrêteroit qu'à la figure de ces corps, je ne puis croire qu'il soit possible de n'en faire qu'un seul & même genre, & je ne pourrois me persuader que les animaux qui les produisent, fussent tous semblables, quand on n'auroit pas déjà pour quelques-uns des preuves du contraire, par l'ouvrage de M. Donati. Les polypes du corail ont huit pattes coniques, un peu applaties, hérissées sur leur bord de petites appendices. Les pattes ou rayons des polypes, auxquels sont dus les corps que M. Donati nomme spécialement madrepores, sont non-seulement en beaucoup plus grand nombre, mais ont la forme de serre d'écrevisses ou de crabes.

Si les animaux de deux corps qui se rapprochent par la figure, beaucoup plus que plusieurs autres de ceux que M. Linnæus range sous le même genre, sont cependant si différens, que ne doit-on pas espérer de découvrir, lorsqu'on cherchera à s'assurer de la variété qui se doit probablement trouver entre les animaux des figures marines, des fongites, des champignons de mer, des méandrites ou cerveaux marins & des astroïtes ? Y a-t-il en effet lieu de croire que des corps d'une figure si différente, puissent avoir été faits par des animaux semblables, & dont les parties soient de la même forme ; que des corps feuilletés comme des champignons de mer, n'aient pas des animaux différens de ceux auxquels les fongites, qui n'ont que des trous ou pores, sont dus ; que les figures de mer qui ne sont point évasées comme les fongites, qui n'ont point de feuillets comme les champignons de mer, ne soient pas produits par des animaux qui diffèrent entre eux ? Il me semble qu'il en doit être de ces corps comme des coquilles,

les limaçons, les nerites, les buccins, les rouleaux différent non-seulement par la figure, mais encore par l'animal qu'ils renferment, & leur figure dépend de la forme de cet animal. Il en est de même des coquilles bivalves, l'animal d'une came est différent de celui d'une telline, celui d'une telline d'une moule, d'une huître, d'un coutelier ou de tout autre coquille qui n'est pas une telline. On pourroit peut-être déjà assurer que dès que la figure d'une coquille qu'on range sous un genre, est essentiellement différente de la figure des autres coquilles, avec lesquelles on la place, on pourroit, dis-je, assurer que l'animal de cette coquille est aussi essentiellement différent, & qu'ainsi la coquille doit appartenir à un autre genre, ou en former un nouveau. Il en doit être, à ce que je crois, de même des animaux des fongites, & des autres corps dont il s'agit.

C'est ainsi qu'ont pensé, du moins implicitement, les Auteurs qui ont cherché à ranger méthodiquement ces productions marines, ceux même qui les regardoient comme des plantes, paroissent avoir cru que les parties de la fleur devoient, dans des corps si différens par la figure, être essentiellement différentes. M. de Tournefort distingue le corail des madrepores, & en fait deux genres. Il est suivi en cela par M. Boerhaave. Ludwig en fait un de plus, sous lequel il comprend les champignons marins, de même que M. Rai. En un mot, la plupart des Auteurs, qui ont donné des systèmes sur les plantes, ont formé différens genres des corps marins qu'ils regardoient comme des plantes, & ont toujours séparé le corail du madrepore, en en faisant deux genres.

Le sentiment des Botanistes a été adopté par tous ceux qui ont traité de la Minéralogie, lorsqu'ils ont parlé des productions marines pierreuses, soit qu'ils les regardassent comme des plantes, soit qu'ils pensassent qu'elles fussent dues à des insectes. M. Linnæus est le premier qui a réuni sous le même genre le corail, les madrepores, les cerveaux marins & plusieurs autres corps

de cette nature. J'ai cru ne le devoir pas imiter en cela, conduit sur-tout par les observations de M. Donati, & persuadé qu'il faut faire entrer dans le caractère générique, qu'on fera pour distinguer ces corps les uns des autres, la description des animaux qui les produisent. Peut-être que ces corps, privés de leurs animaux, ont des marques suffisantes pour nous les bien faire caractériser, mais nous n'en faisons bien, à ce que je crois, la délicatesse, que lorsque la connoissance des animaux nous aura fait sentir que ces différences, si petites qu'elles soient en apparence, sont cependant essentielles à ces corps, & que la composition des animaux demandoit qu'elles fussent telles qu'elles sont.

C'est sur ces principes que j'ai fait les genres décrits dans le Mémoire suivant. Je ne me flatte pas qu'ils soient aussi exacts qu'ils pourront l'être, lorsqu'on connoîtra les animaux de chacun des individus qui sont rangés sous ces genres. Cette exactitude ne peut, comme je viens de le dire, être acquise que par la connoissance de ces animaux, & cette connoissance dépendra de l'exactitude que les observateurs, qui sont à portée de la mer, auront à les bien décrire, & à ne pas négliger les plus petites différences qu'ils pourront y remarquer : ce sont, comme je l'ai dit, dans quelques endroits, au sujet des plantes ou des insectes, ces petites différences qui nous mettent en état de lier, d'une façon continue, ces êtres les uns avec les autres, & d'unir les chaînons de la chaîne qu'ils forment : ce sont ces petites nuances insensibles qui font de l'ensemble des êtres un tout, dont on peut voir l'ordre & le plan sur lequel il a été arrangé.

Dans quel ordre doit-on disposer les genres des polypites ? Doit-on commencer par les *caricoïdes* ou figures pétrifiées ? Est-ce plutôt par les fongites, les madrepores ou les astroïtes ? Si on s'arrête à la figure de ces corps, à celle qui est la plus simple, ce sera sans doute par les *caricoïdes*. Ils ne jettent point de branches, ils n'ont point de pores en étoiles. Chaque figure marine

est une famille réunie sous une enveloppe commune : ce qui est encore une raison pour commencer par ces corps l'arrangement des genres. Les figues marines formant ainsi un corps simple & qui ne ramifie pas, il est donc, à ce qu'il paroît, plus naturel de placer en tête le genre des figues marines, & ensuite ceux dont les individus sont plus ou moins composés de branches & de ramifications.

Cet arrangement n'est pas sans difficulté, il y a des genres qui, comme celui des astroïtes, ont des individus sans ramifications, & d'autres qui ramifient beaucoup. On a, du moins jusqu'à présent, réuni tous ces individus sous le même genre; mais doivent-ils y être placés? C'est là une question difficile à résoudre. La solution en est due aux Observateurs, qui nous feront connoître les animaux qui produisent les uns ou les autres de ces corps. Il sembleroit que des animaux qui ont la propriété de donner naissance à une masse très-ramifiée, doivent être différens d'animaux, qui n'en forment qu'une simple & sans ramifications. Il y a peut-être aussi une façon de considérer ceux de ces corps qui sont les plus ramifiés, suivant laquelle on peut les regarder comme un composé de corps simples, dont les animaux seront semblables à ceux des corps qui ne jettent pas de branches. Cette idée ne seroit pas à rejeter, elle seroit peut-être la vraie. En effet les astroïtes les moins composés, sont un amas d'espece de tuyaux étoilés, collés les uns aux autres par leurs côtés. Les astroïtes branchus sont des tuyaux adhérens aussi les uns aux autres; mais de façon que grand nombre de ces tuyaux divergens s'éloignent les uns des autres, & donnent par-là naissance aux branches & aux ramifications.

Ces corps, ainsi considérés, pourroient bien n'être pas essentiellement différens, même du côté de leurs animaux. Il en est peut-être de même des caryophylloïdes, parmi lesquels il y a des individus simples & des individus

individus ramifiés. Il y a en effet un tel rapport entre ces corps que, si un Artiste adroit se donnoit la peine d'ajuster plusieurs caryophylloïdes, de façon qu'ils formassent des ramifications, on pourroit croire que ç'en seroit réellement une espece : si au contraire il détachoit avec précaution les branches & les ramifications de certains caryophylloïdes les unes des autres, on pourroit aisément les prendre pour une espece simple & qui ne se ramifieroit pas.

Cette ressemblance auroit peut-être dû m'engager & même forcer à réunir sous le même genre les caryophylloïdes, & sous un autre, les astroïtes, soit qu'ils jettassent des ramifications, soit qu'ils n'en jettassent pas. Les réflexions suivantes auroient dû peut-être m'y déterminer. Le polype d'eau douce commun, vu dans le temps qu'il n'a produit aucun petit, & vu dans celui où il a donné naissance à plusieurs, qui, comme l'on sçait, restent du temps attachés à son corps, & qui, par leur nombre, forment un tout ramifié & même branchu, lorsqu'ils en ont eux-mêmes poussé par leurs côtés ; le polype d'eau douce, dis-je, vu dans ces deux états différens, pourroit facilement être pris pour deux especes très-distinctes : on n'ignore point cependant que ce ne soit une seule & même espece. Ainsi la propriété de ramifier ou de ne point avoir de ramifications, bien loin d'être suffisante pour établir deux genres, ne le seroit peut-être pas pour engager à regarder comme des especes bien distinctes des individus, qui n'auroient pas d'autre différence que celle d'avoir ou de ne point avoir de branches.

Dans la supposition, par exemple, qu'on pêchat un caryophylloïde, précisément dans le temps qu'il n'a encore jeté aucune branche, on pourroit le regarder comme une espece bien différente de celui qu'on pêcheroit lorsqu'il en seroit le plus chargé. Ces deux individus cependant ne seroient qu'une seule espece ; par conséquent, la distinction d'avoir des branches ou de



n'en point avoir, peut très-bien ne pas suffire pour caractériser des genres, & elle ne peut même être employée pour caractériser les especes, que lorsqu'il est plus que probable que les individus qu'on veut caractériser, sont constamment simples ou ramifiés.

Suivant ces vues, j'aurois pû ne pas placer sous des genres différens, des individus qui avoient un port extérieur si différent, & me contenter de diviser les genres, qui renferment des individus simples & des individus ramifiés, en deux sections, dont l'une renfermât les premiers & l'autre les seconds; mais laissant aux Observateurs, qui pourront voir les animaux de corps semblables, à déterminer ce qu'on doit penser sur ce point intéressant, j'ai cru devoir faire plusieurs genres des fossiles, qu'on auroit pû ranger sous un; d'où sont résultés les genres des caryophylloïdes, des porpytes, des calamites, des héliolithes & des astroïtes.

Le caractère spécifique n'est pas moins difficile à constater. De quelles parties doit-on le tirer? Ce point est encore très-délicat. Il faut que cette partie soit toujours la même, qu'elle ne varie pas, autrement les individus, qu'on pourroit croire être des especes différentes, ne feroient que des variétés d'une seule & même espece. On ne doit pas non plus s'attacher à la couleur: cette propriété est très-changeante. L'on sçait que le polype d'eau douce commun est verd ou rougeâtre, selon les nourritures qu'il prend. Il pourroit en être de même des polypes de mer, auxquels sont dûs les polypiers: l'on sçait déjà que le corail rouge n'est pas toujours de ce beau rouge qu'on lui trouve le plus communément; & auquel l'on compare la couleur d'un corps quelconque qui en approche. Il y a des coraux qui sont d'un rouge pâle, d'un couleur de chair, & d'autres qui sont blancs ou presque blancs: cependant les Naturalistes exacts ne regardent pas ces différens coraux comme des especes différentes; mais comme des variétés de la même espece. On parvient même par art

à donner à différens morceaux de la même masse de corail, l'une ou l'autre de ces couleurs ; & bien des personnes pensent encore que la variété des couleurs de ces coraux qu'on conserve dans les Cabinets, n'est point du tout naturelle, mais qu'elle n'est dûe qu'à l'art. Je ne doute point qu'on ne soit parvenu à décolorer plus ou moins le corail ; mais je pense aussi volontiers qu'on pêche du corail qui varie par la couleur : je suis porté à croire que cette variété ne vient que de la différente nourriture, dont se sont nourris les polypes de ces coraux. Il leur arrive quelque chose de semblable à ce qui arrive aux polypes d'eau douce.

La couleur n'est donc pas une propriété qu'on puisse employer pour caractériser les polypiers, & encore moins les polypites ou les polypiers fossiles. La couleur de ceux-ci ne leur vient ordinairement que de celle des terres ou des pierres où ils sont renfermés. Leur dureté, leur nature actuelle ne sont aussi que des propriétés accidentelles qu'ils ont acquises dans la terre. Ils sont devenus marneux, quartzeux ou ferrugineux, suivant que ç'a été de la marne, du quartz ou des parties ferrugineuses qui s'y sont introduites. C'est donc aux seules parties dont ces corps sont composés, qu'il faut avoir égard, & les fossiles sont peut-être plus propres, que ceux qui ne le sont pas, à nous faire reconnoître celle qui peut particulièrement les caractériser, ces corps ont du moins perdu leur couleur naturelle qui peut en imposer.

De ces parties on peut considérer la figure, la grandeur, le nombre, la position & l'arrangement. Voyons si ces propriétés réunies, ou si une ou plusieurs d'elles peuvent servir à établir le caractère spécifique de chacun de ces corps. Quant à la figure, il y a des genres où il semble qu'elle ne peut pas être d'un grand secours. Les caricoïdes ou figures marines, par exemple, varient beaucoup par la figure ; & si on s'y attachoit pour spécifier ces corps, il y en auroit autant d'especes que d'in-

dividus. Ils affectent tous une figure globulaire, qui ordinairement finit par une pointe ou queue plus ou moins courte. Cette partie l'est quelquefois à un point qu'on diroit que ces corps en sont privés : cependant l'endroit par lequel ces corps étoient attachés, a toujours une espece de prolongement, très-court à la vérité, mais qui tient lieu de la longue attache que les autres sont voir. La partie globulaire de ces corps forme souvent un globe parfait, souvent aussi il a la figure d'un globe allongé, c'est aussi assez souvent un globe comprimé, & dont la compression est plus ou moins grande. Cette compression est plus communément de haut en bas, quelquefois elle est latérale. Elle ne s'est quelquefois fait sentir que sur la partie globulaire, quelquefois elle s'étend jusque sur la pointe ou pédicule. Ce pédicule est ordinairement simple, conique, ou affectant une figure cylindrique, quelquefois il se divise par en bas en plusieurs parties, qui lui forment comme des racines.

Malgré ces différences assez frappantes, il est vrai, je ne puis pas me persuader que ces différences de figure puissent constituer des especes. Elles ne sont, du moins je le pense, propres qu'à établir des variétés d'une même espece. La situation où ces corps se sont trouvés pendant qu'ils croissoient, peut avoir occasionné les différentes figures qu'ils ont maintenant. Celui qui aura crû dans une situation libre, aura la figure plus régulière; celui qui aura été comprimé supérieurement ou latéralement, qui l'aura été par sa partie globulaire ou par son pédicule, aura les parties comprimées dans le sens que la pression se fera faite. Si le pédicule s'est attaché sur un corps pointu, il aura pu se diviser, par la partie inférieure, en des especes de prolongemens ou de racines, qui en auront fait un empatement branchu. Enfin, on peut facilement expliquer mécaniquement les différentes figures que ces corps prennent, & conséquemment dire, que les figures marines que nous connoissons, ne sont que des variétés de la même espece. Il en est de

ces corps comme de l'homme même, une taille fine & délicate, une racourcie & trapue, un dos rond & bossu, une poitrine élevée ou comprimée, des jambes bien proportionnées ou contournées, ne font pas des especes d'hommes, mais seulement des variétés de la même espece.

Ce que je dis de la figure des figues marines, on peut le dire aussi de leur grandeur; mais il sembleroit que la grandeur, ou plutôt, que la largeur des astroïtes pourroit servir à les caractériser. En effet, il y a de ces corps dont les étoiles sont si prodigieusement différentes par cette dimension, qu'il semble qu'il n'est guere possible de ranger sous la même espece des individus qui diffèrent ainsi entr'eux. Tel astroïte a des étoiles qui ne se distinguent bien qu'à la loupe; tandis que tel autre en a qui ont un demi-pouce & même un pouce de largeur. Je ne crois donc pas qu'on puisse regarder les uns & les autres comme des variétés de la même espece, quand même elles auroient le même nombre de rayons. J'avouerai néanmoins que les étoiles varient dans la même masse d'astroïte; mais le grand nombre d'étoiles de la masse, dans laquelle elles sont petites, ou celui des étoiles d'une masse où elles sont grandes, ne varie cependant que d'un peu plus ou d'un peu moins. On peut donc, en s'attachant à la largeur la plus ordinaire des unes ou des autres de ces étoiles, se servir de cette propriété pour caractériser les especes d'astroïtes.

Le nombre de certaines parties peut aussi, à ce que je pense, être employé à cet effet. Celui, par exemple, des lames dont ces étoiles sont composées, paroît commode pour distinguer une espece d'une autre. Il y en a où le nombre est beaucoup plus grand que dans d'autres, & cela constamment, quoique cependant ce nombre varie un peu dans les étoiles, dont la même masse est composée. Mais en se fixant au nombre le plus ordinaire, on peut encore prendre la propriété d'avoir beaucoup ou peu de ces lames ou rayons, comme une

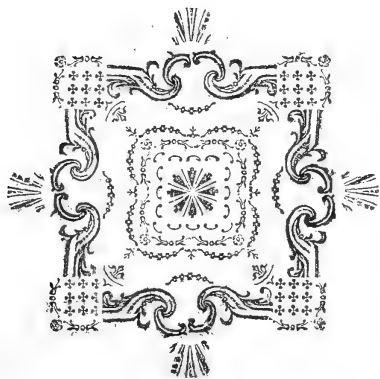
de celles qui sont propres à caractériser les espèces de ce genre.

On peut encore se servir, dans le même cas, de la position de certaines parties. Il y a, par exemple, des caryophylloïdes qui ont des lames, non-seulement dans l'intérieur de leur étoile, mais même à l'extérieur, tandis que d'autres n'en ont qu'intérieurement. Cette différence peut être très-utile pour caractériser ces différentes espèces.

Enfin l'arrangement de ces parties ou de toutes autres, n'est pas à négliger; il y a des madrepores où les trous sont disposés irrégulièrement sur toute la surface de ces corps. Les trous de quelques autres sont arrangés sous des lignes parallèles, & les trous de chaque ligne sont vis-à-vis les uns des autres, au lieu que les trous dans d'autres espèces, quoique formant des lignes parallèles, sont placés de façon qu'un trou d'une ligne est vis-à-vis l'espace que laissent entr'eux deux trous d'une autre ligne. Les lignes sont longitudinales dans des espèces, circulaires dans d'autres & quelquefois spirales.

Indépendamment de ces propriétés, on peut encore se servir, pour les espèces, de certains genres de la figure que ces espèces ont. Il y a, par exemple, des caryophylloïdes qui sont demi-sphériques, d'autres sont coniques. Parmi ces derniers il y en a qui sont creux & évafés, d'autres ne le sont point. Les uns sont, comme je l'ai déjà dit, simples & sans branches, d'autres jettent beaucoup de branches & de ramifications. Les ftries, les lacunes, les ondulations qu'on observe, soit dans les caryophylloïdes, soit dans les corallites, ne doivent pas même être négligées. Au moyen de ces différentes propriétés, on pourra parvenir à caractériser assez bien les différentes espèces de chaque genre. Il n'y en a guère qui puisse bien l'être par une seule, il seroit à souhaiter que cela put être; mais ce seroit, je crois, tenter l'impossible, que de se proposer d'y parvenir. Pour moi,

j'ai fait ordinairement entrer plusieurs propriétés dans les caracteres spécifiques que j'ai formés, je me suis restreint au plus petit nombre que j'ai pû, lorsqu'on aura encore mieux examiné ces corps que je ne l'ai pu faire, on sera peut-être plus en état de les mieux spécifier. Heureux le Naturaliste qui pourra avoir exactement embrassé l'ensemble des propriétés qui conviennent à chaque espece, pour distinctement connoître celle qui leur est essentiellement propre !



## DOUZIEME MÉMOIRE,

*Qui renferme l'ordre, suivant lequel on a cru pouvoir arranger les Polypites, dont il est parlé dans cet ouvrage.*

EN rangeant méthodiquement les fossiles dont il s'agit dans cet Ouvrage, je ne prétends pas donner un arrangement méthodique, un ordre, en un mot un système auquel il n'y ait rien à réformer. Pour en donner un semblable, il faudroit avoir un plus grand nombre de ces corps que je n'en ai eu : il faudroit même y faire entrer non-seulement les corps de cette classe qui sont fossiles, mais encore ceux qui ne le sont pas ; non-seulement ceux qui se pêchent dans la mer, mais encore ceux qui vivent dans l'eau douce ; remonter depuis le Polype le plus simple, jusqu'à celui qui, par lui-même, ou plutôt par la succession infinie de petits, qui sortent de lui comme d'une souche, forment des corps plus ou moins ramifiés : en un mot, il faudroit comprendre dans ce système tous les corps de la classe des coraux. Mais quand je tâcherois d'arranger méthodiquement tous ceux que nous devons aux recherches, que les Naturalistes de différens pays ont faites depuis une vingtaine d'années, au moyen desquelles nos connoissances en ce genre se sont beaucoup plus multipliées, qu'elles ne l'avoient été par toutes celles que pouvoient avoir faites les Anciens, & ceux qui les ont suivis jusqu'à nous ; quand je tâcherois, dis-je, de mettre un ordre méthodique entre ces corps, je ne pourrois certainement n'en former qu'un, auquel il manqueroit beaucoup, pour qu'il eût un certain degré de perfection. Nous manquons encore probablement d'un grand nombre de corps de cette classe, dont

dont on auroit besoin pour faire l'enchaînement qu'il y a entre ceux de cette classe. Chaque classe d'êtres, celles sur-tout des plantes & des insectes, est composée d'un nombre presque innombrable d'espèces. Nous connoissons actuellement plus de douze milles plantes, & l'on ne peut encore donner un système sur les plantes, où l'on ne trouve des difficultés, qu'on ne pourra faire évanouir, que lorsqu'on connoîtra autant & peut-être plus de plantes qu'on n'en connoît; peut-être même que de cette connoissance il résultera encore de nouvelles difficultés, qui ne se leveront que par la découverte de plantes inconnues. Les découvertes qu'on fait de temps en temps dans la Botanique, nous font connoître de nouveaux genres, qui servent de liaison entre des genres rapprochés, il est vrai, les uns des autres, mais qui ne l'étoient pas assez pour former cette liaison, cette chaîne qu'il y a entre les plantes, ou qui du moins paroît y être, comme il est probable qu'il y en a une entre tous les autres êtres de la nature. Ces genres de plantes nouvellement découverts, bien loin de servir de liaison entre des genres déjà connus, en éloignent souvent d'autres qu'on pensoit être liés ensemble, de façon à ne pouvoir être séparés. Ces nouveaux genres font voir qu'il doit y en avoir un grand nombre d'autres avant & après eux, pour qu'on puisse rapprocher d'eux les genres qu'on croyoit, avant les nouvelles découvertes, être liés entr'eux d'un lien qu'on ne pouvoit rompre.

Il en sera probablement ainsi pour les corps de la classe des coraux. Nous ne faisons que commencer à connoître ce nouveau pays de l'Histoire naturelle : ce pays n'est pas aussi aisé à parcourir que celui où l'on trouve les plantes. Les eaux des rivières & des fleuves, & celles de la mer sont les repaires, où les animaux de la classe des coraux aiment à se cacher. Ils échappent ainsi fort aisément à nos recherches, & il n'est pas facile d'en faire dans un semblable élément. On sent, par conséquent, & je l'ai déjà dit, au commencement de cet ou-



vrage, combien il faudra de temps pour que nous puissions avoir des lumières d'une certaine clarté dans cette matière, qu'il est si difficile de démêler & de développer.

Sentant autant que tout autre Naturaliste, la difficulté qu'il y a à former un système exact, même pour la moindre branche de l'Histoire naturelle, je n'ai pas prétendu en donner un sur les corps de la classe des coraux, auquel il n'y ait rien à redire; au contraire, je ne regarde l'ordre méthodique que j'ai formé, pour arranger les fossiles en question, que comme une très-foible ébauche.

J'ai commencé par placer les corps les plus simples, & qui avoient la figure la plus uniforme, & j'ai passé insensiblement jusqu'à ceux qui sont les plus composés, c'est-à-dire, qui jettent un grand nombre de branches. Suivant cette idée, j'ai été obligé de placer le corps que je regarde comme la pétrification d'une coralline, après ceux qui sont d'une figure simple; mais ce n'est que parce que j'ai considéré ici la coralline fossile comme une pétrification. Dans un système suivant lequel on se proposeroit de ranger tous les corps de la classe des coraux, qu'ils fussent fossiles ou qu'ils ne le fussent pas, il faudroit, sans doute, placer les corallines sous une section différente de celle, sous laquelle on mettroit les corps de cette classe, qui forment des corps durs comme la pierre, ou qui ressemblent, par la dureté, au corail commun. Les corallines sont membraneuses; elles doivent, à ce qu'il me semble, être placées même avant les lithophytes ou les corps d'une substance cornée. Ceux-ci tiennent le milieu entre les corallines & les corps de cette classe qui sont pierreux. Comme je n'avois pas un certain nombre de corallines pétrifiées à faire connaître, j'ai mieux aimé n'en pas faire une section à part, & les placer après les corps non ramifiés. Un autre corps, qui devoit avoir une autre place que je lui ai donnée, est celui que j'ai pensé pouvoir regarder comme

une pétrification d'une partie de cette production , connue sous le nom de corail articulé. Ce fossile n'est pas assez bien conservé, ni assez considérable, pour que je puisse assurer affirmativement que ce soit une partie de cette production marine, ce qui m'a engagé à ne le pas séparer des corallites.

En parlant dans le troisième Mémoire des fossiles qui sont terminés par une étoile , ou qui ont de ces étoiles répandues sur leurs surfaces, je ne les ai considérés que comme faisant un seul genre qu'on pouvoit diviser en plusieurs sections. Je n'avois besoin alors que de les examiner sous ce point de vue ; mais ici où il s'agit de déterminer plus positivement s'ils doivent être séparés en plusieurs genres, j'ai cru devoir faire cette séparation, il me paroît qu'il y a assez de différence frappantes entre ces corps pour engager à faire cette séparation ; d'où sont résultés les genres de porpîte , de caryophylloïde , de calamite & d'astroïte , division qui soulage la mémoire, & qui donne plus de facilité pour retenir les marques par lesquelles on désigne chaque espèce, & qui procure encore l'avantage de faire entrer beaucoup moins des propriétés que peuvent avoir ces corps, dans les phrases qu'on fait pour les caractériser. Le genre des astroïtes tel que je l'avois composé, pourroit peut-être encore être divisé en deux, l'un seroit composé des fossiles à étoiles rondes, l'autre de ceux qui en ont à pans ; mais n'y auroit-il pas à craindre qu'on ne pensât que ces propriétés ne fussent pas suffisantes pour établir un genre. J'avois résolu d'abord , & je l'ai dit dans le troisième Mémoire, de les joindre avec les caryophylloïdes qui ont aussi des étoiles rondes ; mais comme ces derniers corps sont isolés qu'ils ne forment pas de groupes ou des groupes dont les parties sont en petit nombre , & qui s'éloignent les unes des autres ; j'ai ensuite pensé qu'il valoit autant laisser les premiers avec les astroïtes. J'aurois pu aussi réunir aux calamites, ces astroïtes à étoiles ron-

des, les calamites en ayant également de cette figure, & c'est peut-être à celui-ci qu'on pourroit les joindre avec plus de justesse; mais les calamites, par leur figure, ayant quelque ressemblance avec les plantes auxquelles on les a comparés, j'ai cru devoir encore ne pas y réunir les astroïtes à étoiles rondes. Quel parti prendre donc? J'ai mieux aimé suivre, après y avoir bien réfléchi, le parti qui jettoit plus de clarté dans cette matiere, c'est-à-dire, de faire un genre particulier des astroïtes à étoiles rondes, de leur donner le nom de héliolithes qui a déjà été imaginé pour quelques especes, & qui veut dire pierre qui a de petits soleils, ou pierre à petits soleils. Celui d'astroïte a été réservé pour ceux de ces corps qui ont des étoiles à pans. J'ai cru devoir d'autant plus volontiers suivre ce sentiment, que les animaux qui forment des étoiles à pans doivent être d'une figure différente de ceux dont les étoiles sont rondes, supposé que chaque étoile soit due à un seul animal. Dans la supposition qu'ils fussent l'ouvrage de plusieurs, & qu'on ne put pas, par leur moyen, avoir des marques propres à distinguer ce genre, il resteroit toujours celle des étoiles à pans qui est frappante, & très-propre à être saisie au premier coup-d'œil, ce qui est très-avantageux dans ces sortes de cas. Au reste c'est aux Naturalistes à décider cette question, & sur-tout à ceux qui sont à portée d'observer les animaux auxquels sont dues des productions aussi singulieres que celles dont il s'agit, & qui méritent autant d'être examinées que celles-ci le méritent. Quoi qu'il en soit du parti que les Naturalistes prendront, voici l'arrangement méthodique tel que j'ai pensé qu'on pouvoit jusqu'à présent le faire.



## ARRANGEMENT MÉTHODIQUE DES POLYPITES.

### *Caractère classique.*

**L**es polypites sont des corps marins fossiles de différentes figures, ramifiés ou sans ramifications, percés de trous simples ou étoilés, & qui dans leur état primitif ont été formés par des polypes renfermés dans ces trous.

### GENRE I.

#### *Caricoïdes, Caricoïde.*

Caricoïde. Bertrand. Diction. Caricoïdes Wagneri. ficoïde. Bertrand. Bomar. Diction. ficoïdes Bertr. Bom. *Ibid.* ficoïtes. Bom. *Ibid.* figue marine pétrifiée. Mém. de l'Académie Royal. des Sciences, ann. 1751. figures ou poires fossiles. Bom. Diction. Grenades pétrifiées. Mém. de l'Acad. Rôy. des Sciences, ann. 1751. pommes pétrifiées, *ibid.* pommes tapées pétrifiées, *ibid.* poires pétrifiées, *ibid.* rabioles pétrifiées, *ibid.*

### *Caractère générique.*

Le caricoïde est un genre de polypites de figure sphérique, finissant par un pédicule à son extrémité inférieure, ou étant sans pédicule, ayant une cavité circulaire à son extrémité supérieure, quantité de petits trous dispersés sur sa surface extérieure, & dans son intérieur, des tuyaux presque cylindriques.

- I. Caricoïde sphérique.
- a. Caricoïde globulaire dont le corps & le pédicule sont proportionnés.

Figue pétrifiée dont le corps & le pédicule sont plus gros & plus longs que ceux des figues première & seconde, & qui est plus proportionnée. Mém. de l'Acad. Roy. des Sciences. ann. 1751. p. 264. planch. 1. fig. 3.

b. Caricoïde globulaire à pédicule conique, gros & allongé.

Figue pétrifiée dont le pédicule est plus gros & plus long que celui de la figure première, quoique son corps soit plus petit. Mém. de l'Acad. Royal. des Sciences, année 1751. p. 264. planch. 1. fig. 2.

c. Caricoïde globulaire, à gros rayons éloignés les uns des autres.

Figue pétrifiée polie, pour en faire voir les fibres intérieures qui se continuent jusqu'à l'œil, & qui sont grosses & éloignées les unes des autres. Mém. de l'Acad. Roy. des Scienc. ann. 1751. p. 265. pl. 2. fig. 1.

d. Caricoïde globulaire à rayons fins & près les uns des autres.

Figue pétrifiée également polie, dont les fibres sont plus fines, plus proches, & dont l'œil est creux, au lieu qu'il est rempli d'une matière pierreuse dans la figure première. Mém. de l'Acad. Roy. des Sciences, ann. 1751. p. 265. planch. 2. fig. 2.

e. Caricoïde globulaire dont le corps est très-gros, le pédicule très-court & évasé à sa pointe.

Figue pétrifiée beaucoup plus grosse qu'aucune des précédentes, vue par le dos & polie pour faire distinguer que les fibres sont dans toute la substance de la figue, & qu'elles se continuent jusque dans le pédicule. Mém. de l'Académ. Roy. des Sciences. ann. 1751. p. 265. planch. 2. fig. 2.

f. Caricoïde globulaire à long pédicule conique & proportionné à la grosseur du corps.

Figue pétrifiée avec son pédicule, renfermée dans le morceau de pierre où on l'a trouvée. Mém. de l'Acad. Roy. des Sciences, ann. 1751. pl. 3. fig. 1.

g. Caricoïde globulaire à pédicule conique grêle & court.

Figue pétrifiée dont le corps est très-gros à proportion du pédicule qui est court & grêle. Mém. de l'Acad. Roy. des Scienc. ann. 1751. p. 264. pl. 1. fig. 1. Traité des polypites, pl. 6. fig. 3.

h. Caricoïde globulaire un peu comprimé latéralement, & dont le pédicule est gros & allongé.

Figue pétrifiée un peu comprimée. Mém. de l'Acad. Roy. des Scienc. ann. 1751. p. 264. pl. 1. fig. 4. Traité des Polypites, pl. 6. fig. 1.

i. Caricoïde globulaire à mailles oblongues. Traité des polypites, pl. 6. fig. 4.

*Alcionium tuberosum* feu potius *tuber lapideus*, *ventricosus*, *fulcatus*. Scheuchz. specim. lithograph. Helvetic. p. 17. fig. 22.

k. Caricoïde oviforme à mailles rondes, & pédicule extrêmement court. Traité des polypites, planche 6. fig. 5.

l. Caricoïde globulaire à pédicule allongé & cylindrique. Traité des polypites, planche 4. fig. 5. Poire pétrifiée.

m. Caricoïde à pédicule allongé, gros & comme déchiré à sa pointe. Traité des polypites, pl. 4. fig. 3. *Lycoperdite*.

n. Caricoïde globulaire allongé, parsemé de petits trous, & à pédicule court & gros. *ibid.* pl. 1. fig. 4.

o. Caricoïde globulaire à pédicule court & gros. Traité des polypites, planche 2. figure 2. Poire pétrifiée.

p. Caricoïde globulaire à pédicule très-court & gros. Traité des polypites, planche 2. fig. 1. Poire pétrifiée.

q. Caricoïde globulaire à pédicule court & gros, dont les tuyaux intérieurs & presque cylindriques sont apparents. Traité des polypites, pl. 2. fig. 4. Poire pétrifiée.

r. Caricoïde globulaire à pédicule court & gros, dont la cavité n'est pas au centre, & qui a des taches

320 MÉMOIRES SUR DIFFÉRENTES PARTIES  
circulaires qui ne sont formées que par le bout supérieur des tuyaux cylindriques. Traité des polypites, pl. 2. fig. 3. Poire pétrifiée.

s. Caricoïde oblong, & qui a un pédicule allongé & mouffe. Traité des polypites, pl. 3. fig. 4.

t. Caricoïde un peu comprimé verticalement, & qui a un pédicule court & gros. Traité des polypites, pl. 1. fig. 1. Rabiole.

u. Caricoïde applati verticalement, qui est sans pédicule, & parsemé de petits trous. Traité des polypites, pl. 1. fig. 3. Poire ou pommé tapée.

x. Caricoïde applati verticalement qui a trois yeux, & qui est sans pédicule. Traité des polypites, pl. 1. fig. 2. Poire ou pommé tapée.

y. Caricoïde applati verticalement, qui a un pédicule très-court, & trois cavités.

Figure pétrifiée qui a trois yeux très-distincts, & éloignés les uns des autres, à la circonférence desquels vont aboutir les fibres qui ne se confondent point les unes avec les autres, & qui conservent d'assez grands espaces entre elles. Mém. de l'Acad. Roy. des Sciences, ann. 1751. p. 265. pl. 2. fig. 4.

z. Caricoïde à tête oblongue, à pédicule allongé, tuberculeux, & qui a un prolongement qui finit par trois tubercules. Traité des polypites, pl. 3. fig. 3.

&c. Caricoïde globulaire à pédicule gros & branchu. Traité des polypites, pl. 4. fig. 2.

Après avoir examiné avec soin les figures des fossiles de ce genre, données dans les ouvrages que j'ai pu consulter, après les avoir comparées avec celles que je donne dans ce Traité, & n'en ayant point trouvé que je pussé regarder comme étant entièrement semblables; je n'ai pu rapporter que très-peu des fossiles dont il est parlé dans ces Auteurs, aux variétés que j'ai caractérisées ci-dessus; mais afin de compléter la suite de ces variétés, s'il est cependant possible de la compléter, je me suis déterminé à mettre ici la suite des dénominations

nominations que les Auteurs ont faites des corps qu'ils ont figurés dans leurs ouvrages, ou dont ils ont simplement parlé.

aa. *Alcyonium tuberosum penna anserina vix crassius & digiti longitudinis*. Scheuchz. Specim. lithograph. Helvetic. p. 18.

*Alcyonium pennæ anserinæ crassitie longum ex Legerio*. Spec. lith. p. 18. Scheuchz. Herbar. Diluvian. append. pag. 94. n°. 358. M. D. n. 184.

bb. *Alcyonium tuberosum nucleum cerasi vix superans*. id. *ibid.* p. 18.

cc. *Alcyonium tuberosum vix digiti longitudinis, duplam tamen crassitiem obtinens*. id. *ibid.* p. 18.

dd. *Alcyonium tuberosum forma fructus alicujus ficus, vel alcyonium quintum Diosc. Imperati h. n. p. 641. id. ibid. p. 17. fig. 20. id. Herbar. Diluv. append. p. 93. n°. 347. m. d. n. 175.*

*Alcyonium tuberosum forma fructus alicujus ficus strias habens à peripheria ad centrum tendentes in suprema basi præsertim conspicuas*. id. *ibid.* page 17. fig. 20.

M. Scheuchzer rapporte à ce fossile le ficoïdes, caricoides, *Feigenstein* de Wagner. Il doute si on peut également en rapprocher les truffes pierreuses dont il est parlé dans le Cabinet de Calceolarius, à la page 40. Je n'ai pu lever ces doutes; mais sur quoi on ne peut douter, c'est que le fossile appelé par Luid, *Branchiali congener columellus striatus, sive Bryoniæ radix lapidea Plotii*. Luid. n°. 120. *spic. lithogr. Helvet. fig. 58. p. 143.* ne peut pas être rangé avec celui dont il s'agit ici. Je ne vois pas même pourquoi Scheuchzer plaçoit ces fossiles ensemble, la racine de bryone de Plot est certainement quelque branche de corallite, ou de caryophylloïde branchu. La branche qu'a le tronc, lève tout doute, ces ficoïdes ne se ramifiant pas. Le ficoïdes de Bajer, n°. 46. f. 30, 31. est bien une figue pétrifiée; mais ce n'est pas la même variété que celle de Scheu-



zer ; je ne l'arrangerois donc pas sous le même numéro, celle sur-tout du n°. 30 de l'ouvrage de Bajer. Celle-ci a un gros pédicule qui est entouré de deux gros bourlets, qui ne se voyent point au fcoïde de Scheuchzer.

ee. *Alcyonium tuberosum majus cinereum in basi cavitate donatum.* tab. 10. fig. 1. Scheuchz. Herbar. Diluvian. append. p. 93. n°. 349. Luid. Hist. lapid. tab. 19. fig. 1.

Alcyon tubéreux Sch. Bourguet. Traité des pétrifications, indice des figures, p. 58, pl. 2. n°. 14.

M. Scheuchzer n'a pas donné la figure de ce fossile. Il l'indique comme étant dans l'ouvrage de Langius. Ce dernier Auteur ne rapporte pas la dénomination faite par le premier, il l'indique à la planche 19, avec trois autres sous la dénomination générale de *Alcyonia tuberosa forma fructus alicujus ficus.* Scheuchzer. Il faut apparemment que M. Scheuchzer ait communiqué à Langius ce fossile, & que celui-ci en ayant donné la figure, M. Scheuchzer se soit contenté de le dénommer & de renvoyer pour la figure, à l'ouvrage de Langius. Quant à celle qu'on voit dans le Traité de M. Bourguet, elle est certainement copiée sur celle de l'ouvrage de Langius, de même que les trois autres de Langius qui n'ont pas gagné sous le burin que M. Bourguet a employé.

ff. *Alcyonium majus cinereum oblongum & acuminatum, punctis quadratis corallitæ reticulari instar insignitum & in basi tuberosa cavitate donatum.* T. 19. fig. 2. Scheuchz. Herbar. Diluv. append. p. 93. n°. 350. Lang. Hist. Lapid. tab. 19. fig. 2.

Champignon ou alcyon oblong à petits trous. Sch. Bourguet. Traité des pétrifications, indice des figures, planche 2. fig. 11.

M. Scheuchzer compare les points ou plutôt les petits trous quarrés dont ce fossile est parsemé, à ceux de quelque corallite. Cette comparaison me paroîtroit

d'autant plus juste, que je ne penserois pas trop que ce fossile fut réellement une figue pétrifiée, à moins que la tête n'en eut été emportée, de même que la première couche du pédicule, & que ce fossile ne fût réellement qu'un pédicule de quelque ficoïde, qui eut été en quelque sorte écorcé, & de façon que ces trous eussent souffert des frottemens obliques, qui leur eussent donné la figure qu'ils ont, comme il est arrivé aux ficoïdes i, k.

gg. *Alcyonium cinereum bifurcatum punctis quadratis corallitæ instar reticulari insignitum & in basi tuberosa cavitate donatum.* T. 19. fig. 3. Scheuchz. Herbar. Diluvian. append. p. 93. n°. 351. Luid. Histor. Lapid. tab. 1. fig. 3.

Petits champignons en forme de figues ouvertes, Sch. Bourguet. Traité des pétrificat. indice des figures, pl. 2. fig. 13.

Cette variété de figue pétrifiée est singulière, en ce qu'il y en a deux d'attachées ensemble. Je n'en ai vu aucune dans cet état. Je parlerai plus bas d'une d'après Jean-Jacques Bajer, qui est plus grosse, & dont les ficoïdes paroissent encore mieux avoir été réunies dans leur formation. Au lieu qu'on pourroit penser que le groupe gravé dans l'ouvrage de Langius, se seroit formé dans le temps de la pétrification. On distingue beaucoup mieux dans la figure donnée par Bajer que les fibres d'un ficoïde se réunissoient avec celles de l'autre.

hh. *Alcyonium minus cinereum pediculo insidens & in basi tuberosa & striata cavitate donatum,* t. 19. fig. 4. Scheuchz. Herbar. Diluvian. append. p. 93. n°. 352. Lang. Histor. Lapid. tab. 19. fig. 4.

Petit champignon creux & rayé. L. Bourguet, Traité des pétrifications, indice des figures, pag. 58. planch. 1. fig. 5.

Ce fossile pourroit bien réellement être un fongite, ou plutôt un caryophylloïde, & non pas un ficoïde. Ne le connoissant que par les figures données par ces

Auteurs, il m'est impossible de résoudre cette difficulté, les stries pouvant être formées par des feuillets, comme dans les caryophylloïdes, & pouvant être aussi des stries semblables à celles de plusieurs figures pétrifiées.

ii. *Alcyonium non striatum*, sed *stigmatibus veluti acu factis punctulatum*. Spec. lith. 17. fig. 21. Scheuchzer. Herbar. Diluvian. append. p. 93. n°. 353. M. D. n. 177.

*Lapis similitudinem quampiam fungi pileati habens*. Joh. Jacob. Bajer. Oryctograph. noric. p. 46. tab. 1. fig. 31. in-4°. p. 23. tab. 1. fig. 31. in-fol.

kk. *Idem*. *Tuberosius. tuber lapideum ex Randio*. spec. lith. p. 17. fig. 22. Scheuchz. Herbar. Diluvian. append. p. 93. n°. 354. M. D. n. 178.

Quoique M. Scheuchzer regarde cette variété comme semblable à la précédente, il a néanmoins écrit que les trous dont elle est parsemée, sont plus grands, qu'elle est sillonnée, que sa cavité est plus grande, & quant au total, elle est plus grosse & plus approchante d'une truffe.

ll. *Idem*. *Sulcis profundis excavatum* *ibid.* Scheuchz. Herbar. Diluvian. appendix, pag. 94. n°. 355. M. D. n. 179.

*Alcyonium* Joh. Jacob. Bajer. Oryctograph. noric. p. 46. tab. 1. fig. 33. in-4°. Scheuchz. id. *ibid.*

*Lapis ad Alcyonium accedens asperitate & porositate eximia* Joh. Jacob. Bajer. Oryctograph. noric. pag. 46. tab. 1. figur. 33. in-4°. pag. 23. tab. 1. figur. 33. in-fol.

Ce fossile me paroît être plutôt un caryophylloïde qu'une figure pétrifiée.

mm. *Alcyonium vel fungus compressior* spec. lith. p. 17. fig. 22. Scheuchz. Herbar. Diluvian. append. p. 94. n°. 356. M. D. n. 180.

Cette variété est comme bosselée ou relevée en gros mamelons ou tubercules. Je ne sçais pas si ce ne seroit pas celle que M. Scheuchzer dénomme *Alcyonium forma*.

*radicis nodosæ.* Ibid. *Herbar. Diluvian.* pag. 94. n°. 37. *M. D. n.* 182. Mais comme cet Auteur ne cite point de figure, on ne peut décider si c'est de ce fossile qu'il parle, ayant déjà renvoyé aux deux figures cotées 22, & n'y en ayant point d'autre qui puisse lui convenir.

nn. *Alcyonium tuberosum ad pugnæ magnitudinem & ultra ascendens.* Scheuchz. *spec. lithograph. Helvet.* p. 18.

Il m'a été impossible de déterminer à quel genre de fossile se rapporte celui que M. Scheuchzer appelle *Alcyonium striis veluti annularibus transversis præditum ex Randio.* Scheuchz. *Herbar. Diluvian. append.* pag. 94. n°. 359. *M. D. n.* 186. On ne lit point d'autres éclaircissements dans cet Auteur au sujet de ce fossile. On n'y a point de figures qui puissent lui convenir. Destitué de ces secours, on ne pourroit décider quelque chose sur la nature de ce fossile, qu'au moyen d'un semblable fossile tiré du même endroit. On ne peut guère espérer cet éclaircissement que des Naturalistes de la Suisse. Je ne sçais au reste, si ce fossile ne seroit pas plutôt de tout autre genre que de celui des ficoïdes, n'ayant jamais vu de ficoïde rayé circulairement, & les Auteurs dont j'ai consulté les ouvrages, ne parlant point de ficoïde qui le soit ainsi.

oo. *Alcyonium fere globosum pediculo carens.* Joh. Jacob. Bajer. *Oryctograph. noric.* p. 59. tab. 7. fig. 14. in-fol.

pp. *Alcyonium semi-sphæricum pediculo carens.* Joh. Jacob. Bajer. *Oryctograph. noric.* p. 59. tab. 7. fig. 13. in-fol.

qq. *Lapis profundiori umbilico præditus.* Joh. Jacob. Bajer. *Oryctograph. noric.* pag. 59. tab. 7. figur. 12. in-fol.

rr. *Alcyonium Gemellum.* Joh. Jacob. Bajer. *Oryctograph. noric.* p. 59. tab. 8. fig. 1. in-fol.

ff. *Alcyonium reliquis mollius aut friabilius.* Joh.

Jacob. Bajer. Oryctograph. noric. p. 59. tab. 7. fig. 15.  
in-fol.

tt. Alcyonio fossilis affinis lapis pediculo intorto, capite poroso. Joh. Jacob. Bajer. Oryctograph. noric. pag. 46. tab. 1. figur. 34. in-4°. pag. 23. tab. 1. figur. 34. in-fol.

On ne peut ne pas reconnoître pour des ficoïdes, ceux de ces fossiles dénommés ci-dessus, qui sont cottés q q. r r. Je crois même qu'on doit y ranger ceux des lettres o o. p p. pour les deux autres ils peuvent très-légitimement donner des doutes sur leurs natures. Je ne les ai placés ici que parce que le premier, f f. peut être un pédicule de ficoïde, & le second t t. est peut-être une figure pétrifiée qui a été détruite en grande partie par les frottemens. Les trous dont Bajer dit que sa partie ronde est parsemée, sembleroient le rapprocher des ficoïdes. Celui qui posséderoit la collection de Bajer, si elle existe encore, seroit le seul qui pourroit décider cette question. Je pense qu'il n'y en a pas à faire sur le fossile que Bajer appelle *Lapis similitudinem quampiam fungi pileati habens*. Joh. Jacob. Bajer. Oryctograph. noric. pag. 46. tab. 1. fig. 32. in-4°. pag. 23. tab. 1. fig. 32. in-fol. Cette pierre est une sorte de caillou, à ce que je crois, qui a pris dans sa formation cette figure grossière de champignon. On ne peut avoir aucun doute sur la nature des trois fossiles suivans, gravés dans le supplément à l'Oryctographie de Bajer, du à son fils, qui leur a donné les noms de

uu. Alcyonium pyriforme. Ferdinand. Jacob. Bajer. Supplem. p. 5. tab. 2. fig. 12.

xx. Alcyonium ficoïdes eleganter striatum. id. *ibid.* fig. 13.

yy. Alcyonium bifurcatum seu gemellum porosum. id. *ibid.* fig. 14.

J'ai dit au commencement de ce Chapitre, que les figures pétrifiées varioient beaucoup par la figure : cette assertion est, à ce que je crois, maintenant prouvée

par l'énumération qui vient d'être faite, d'un assez grand nombre des variétés de ce fossile. L'espece suivante ne varie pas tant, l'on n'en trouve pas du moins une aussi grande variété, ce qui ne vient peut-être que de ce que cette espece n'est pas si commune ou de ce qu'on n'est peut-être pas encore tombé dans des endroits où ces corps s'étoient très-multipliés. Quoi qu'il en soit, cette seconde espece diffère de la première, en ce qu'elle n'a pas une partie globulaire déterminée, qu'elle est conique, & qu'elle ne souffre point d'étranglement, qui finit en une queue ou pédicule plus ou moins bien formé, & d'une longueur plus ou moins grande. Il semble qu'il est naturel à cette première espece, d'avoir un pédicule. Les individus qui n'en ont pas pourroient très-bien l'avoir perdu, soit par le roulis des flots, des ravines, ou par les frottemens qu'ils peuvent avoir soufferts dans la terre.

2. *Caricoïde conique à pointe tronquée. (cyatiforme).*  
*Traité des polypites. pl. 1. fig. 5.*

a. *Fungites porofus oblongus accetabuliforma cavus.*  
 Ferdinand. Jacob. Bajer. Oryctograph. noric. Supplem.  
 p. 4. tab. 2. fig. 9.

b. *Fungites tuberosus, porofus, extremitate acuminata*  
*id. ibid. fig. 10.*

c. *Fungites spongiosus in metam fastigiatus. id. ibid.*  
*fig. 11.*

Quoique ces trois fossiles n'ayent pas leur pointe aussi mouffe que celui que j'ai caractérisé par cette propriété, il me paroît néanmoins, qu'ils n'en sont que des variétés. La première n'est en partie désignée par sa cavité que parce que cette cavité est moins remplie de matiere étrangere que les deux autres b, c. On ne peut au reste, à ce qu'il me paroît, les placer avec les fongites, à moins qu'on ne voulut point établir un genre particulier de caricoïde : ce qu'on ne peut, à ce que je crois, faire, sans trop charger le caractère générique des fongites.

3. Caricoïde conique à pointe aiguë. (rapiforme). *Traité des polypites*, planche 4. fig. 1.

4. Caricoïde radié à six grosses côtes distinctes, à pédicule court & comprimé latéralement. *Traité des polypites*, planche 6. fig. 6.

a. Caricoïde radié à six grosses côtes inégales, dont trois sont réunies, & qui n'a pas de pédicule.

b. Caricoïde radié à six grosses côtes distinctes, & qui n'a pas de pédicule, pl. 6. fig. 7.

Le manque de pédicule n'est peut-être dans ces deux variétés, qu'un accident qu'elles ont souffert lorsqu'elles étoient dans la mer, ou depuis qu'elles sont dans la terre.

c. Caricoïde radié à quatre grosses côtes, ou quadrangulaire.

d. Caricoïde radié à trois grosses côtes, ou triangulaire.

e. Fongite-alcyon en forme de *hura*, un peu comprimée, à huit grosses côtes. Davil. catalog. Tom. 3. p. 38.

f. Fongite-alcyon en forme de *hura*, comprimé latéralement. Davil. catalog. Tom. 3. p. 39.

g. Fongite-alcyon en forme de *hura*, jumelle. Davil. catalog. Tom. 3. p. 39.

Cette dernière variété est véritablement très-singulière, comme il est dit dans le Catalogue de M. Davila. Voici ce qu'on y lit. « Elle est très-singulière en ce » qu'elle est jumelle ou composée de deux, qui se tiennent latéralement. Elles sont si étroitement unies, » qu'on les prendroit pour une seule, si l'on n'en étoit » désabusé par le double umbilic & le double pédicule » qu'on y remarque.

Ces différentes variétés de ce caricoïde sont bien voir que ce n'est ni un os, ni une vertèbre, ni un fruit; ce que je discuterai à l'explication de la sixième planche. Je ferai seulement remarquer ici que les côtes de ce fossile se multiplient suivant la proportion de  
trois

trois ou de quatre, c'est-à-dire, que ceux où elles sont en plus grand nombre, en ont six ou huit. Ces corps suivent-ils toujours cette loix? C'est ce qu'on ne pourroit affurer qu'après avoir vu un très-grand nombre de ces fossiles.

4. *Caricoïde fusiforme à cavité vésiculaire.*

Madrepore en fuseau. Mém. de l'Acad. Roy. des Sciences, p. 492 & suivantes, planche 17, figure 1, 2. ann. 1754.

a. Madrepore en fuseau comprimé latéralement; *ibid.*

b. Caricoïde oblong à cavité vésiculaire. Traité des polypites, pl. 5. fig. 4.

c. Caricoïde presque cylindrique à cavité réticulaire. Traité des polypites, pl. 3. fig. 2.

d. Caricoïde en forme de pilon conique. Traité des polypites, pl. 3. fig. 1.

e. Caricoïde en forme de fuseau aplati latéralement. Traité des polypites, pl. 3. fig. 5.

5. *Caricoïde conique à deux rangs de gros tubercules vers l'extrémité supérieure qui est vésiculaire. Traité des polypites, pl. 75. fig. 3.*

a. Caricoïde conique à un rang de gros tubercules vers l'extrémité supérieure qui est vésiculaire. (Massue).

Je les crois l'un & l'autre à cavité vésiculaire. Les trois suivans pourroient bien être aussi des figures pétrifiées à ouverture vésiculaire, peut-être sont-ils des ficoïdes ordinaires. Leur ouverture étant entièrement bouchée, je n'ai pu déterminer à quelle espece ils appartenoient.

6. *Caricoïde ovoïde sans pédicule. Traité des polypites, pl. 5. fig. 2.*

a. Caricoïde ovoïde à sommet pointu & à pédicule très-gros, & un peu allongé. Traité des polypites, pl. 5. fig. 1.

b. Caricoïde ovoïde & pointu à une de ses extrémités. Traité des polypites, pl. 5. fig. 3.



c. Caricoïde oblong, parsemé de trous à l'extérieur, & vésiculaire supérieurement. *Traité des polypites*, pl. 5. fig. 4.

J'ai regardé les caricoïdes a, b, c, comme des variétés de la sixième espèce, quoiqu'ils ayent des différences assez frappantes, celui sur-tout, qui est parsemé de trous & vésiculaire. Je n'ai agi ainsi que parce que les autres caricoïdes de cette espèce n'ont vraisemblablement point ainsi de trous extérieurs & intérieurs, parce qu'ils ont été remplis par la matière pétrifiante. Les intérieurs & qui paroissent à l'extrémité supérieure, sont plutôt des tuyaux qui étant remplis dans toute leur longueur, dans les autres variétés, forment ces rayons qu'on distingue très-bien dans ces corps, lorsqu'on les a coupés en deux portions suivant leur longueur, comme le sont ceux qui sont gravés à la planche qui renferme la figure de celui-ci. Ce que l'on a remarqué également dans plusieurs des caricoïdes précédens.

7. Caricoïde groupé, globulaire à douze côtes qui se divisent chacune en deux. *Traité des polypites*, planche 22. fig. 1.

Je n'ai vu que cet individu. Il est à deux globes réunis. Il n'a pas toujours cette forme. On en trouve qui ne sont point ainsi groupés ou plutôt confondus, mais qui sont isolés & simples. D'autres forment des groupes composés de plusieurs globes distincts les uns des autres: je le pense du moins d'après des corps semblables qui sont gravés à la planche six du second Volume de la description du Canton de Basle, où celui dont j'ai donné la figure, a également été trouvé. Ce corps, ceux de la description du Canton de Basle, sont aussi semblables à ces sortes de fossiles dont on voit la figure dans la planche de Knorr, cotée, F. I. Je le pense d'autant plus volontiers, que celle du no. 1. est à deux globes, & celle du no. 4. de cette planche est composé de trois globes réunis. Pour faire connoître

tre ici combien ce fossile varie, j'ai cru pouvoir rapprocher sous un point de vue les variétés dont il est parlé dans ces deux ouvrages. L'Auteur de la Description du Canton de Basse, les regarde comme des fungites, ou plutôt on peut en général, suivant les principes, les dénommer

*Fungites coralloides capite in summa convexitate stellula ornatus.*

Voici les phrases sous lesquelles il les a fait connaître.

a. *Corallium fossile ramosum substantiæ feneliticæ entrochorum cum fungitæ coralloidæ ramo utrinque adnato.* tab. 6. fig. f.

b. *Idem. Fungites, L. f. ostracitæ agglutinati.* tab. 6. fig. 9. Georg. Wolfgang. Knorr. Lapid. tab. F. I. fig. 2 & 3.

c. *Fungites coralloïdes diversis capitibus in summa convexitate stellulis ornatus.* tab. 6. fig. 1.

d. *Idem. Solitarius & major tubulis vermicularibus adhærens.* tab. 6. fig. k. Georg. Wolfgang. Knorr. Lapid. tab. F. I. fig. 5.

e. *Fungites capite pileato convexo depresso sulcis ex centro pilei radiatis ad marginem expositis.* tab. 6. fig. h. Georg. Wolfgang. Knorr. Lapid. tab. F. I. fig. 6.

Quoique cette dernière sorte ne soit pas arrondie comme les précédentes, elle me paroît cependant être une variété de ce même caricoïde; elle n'en diffère que parce que sa tête est aplatie. Il est vrai qu'elle a une espèce de pédicule, qui pourroit peut-être la rapprocher plutôt du caricoïde de la première figure, de la table première que j'ai fait graver. Au reste, tous ces corps arrondis pourroient bien n'être que des variétés de la même espèce? Quoi qu'il en soit, j'ai fait les phrases suivantes pour deux de ces corps gravés dans l'ouvrage de Knorr, & cela en suivant les idées de l'Auteur de la Description du Canton de Basse, Knorr n'ayant point fait de phrases, pour désigner ceux dont il parle.

f. Fungites coralloïdes capite duplici stellula ornato:  
Georg. Wolfgang. Knorr. Lapid. tab. F. I. fig. 1.

g. Fungites coralloïdes capite triplici stellula ornato:  
Georg. Wolfgang. Knorr Lapid. tab. F. I. fig. 4.



## GENRE II.

### *Brechites*, BRECHITE.

#### *Caractère générique.*

**L**E brechite est un genre de polypites d'une figure conique, & dont le sommet est percé de trous.

*Brechite cerclé & canelé longitudinalement.*

J'ai donné à ce fossile le nom de *brechites*, qu'on peut rendre en françois, par celui d'arrosoir ou de goupillon. Ce qui m'y a engagé, est la forme de ce corps, & parce qu'il finit par une espece de tête conique, qui, dans le corps marin, doit être trouée d'une quantité de petits trous, comme le sont ces goupillons de métal, dont la tête trouée n'est pas garnie de pinceaux de crin. Il ressemble aussi, si l'on veut, à cette partie d'un arrosoir qui est ainsi trouée pour laisser passer l'eau. Le nom de brechites vient du verbe grec *Breko, aspergo*, asperger ou arroser.

Ce corps fossile a beaucoup de rapport, par sa figure & par sa tête trouée, à celui qu'on conserve sous le nom d'arrosoir, dans les cabinets d'Histoire naturelle, & qui, par la rareté dont il est encore, quoiqu'il depuis quelque temps il soit devenu un peu plus commun, est d'un prix assez considérable, lors sur-tout qu'il est d'une belle grandeur & d'une conservation entière. Le brechite cependant en diffère en quelque chose. L'arrosoir n'a pas

dans sa longueur les especes de crêtes circulaires, ou n'est pas en quelque forte articulé, comme le brechite. Il n'a pas les frises longitudinales qui sont entre chaque cercle, ou articulation, qui se voient dans le brechite. L'arrosoir est lisse extérieurement & intérieurement, il n'est en aucune façon sillonné, ni relevé de côtes intérieurement ni extérieurement, comme le doit être le corps qui a donné naissance au brechite. Celui-ci doit avoir à l'extérieur des canelures circulaires & longitudinales, & à l'intérieur des sillons, qui ne sont que la concavité des canelures extérieures : c'est dans ces sillons ou concavités, que les canelures circulaires & longitudinales du brechite se sont moulées, lorsque la matière pierreuse, dont le brechite est formé, s'est introduite dans la cavité du corps marin vuide de l'animal qu'il contenoit, & dont il faisoit la coquille. Ces différences doivent être regardées comme devant établir le caractère distinctif & spécifique de ces deux corps, & si jamais on rencontroit, par un heureux hazard, un fossile que l'on put soupçonner avoir été formé dans l'intérieur de l'arrosoir que nous connoissons, on pourroit le dénommer par cette phrase : *brechite lisse à tête cerclée inférieurement*. Il ne devoit, je crois, s'il étoit entier, avoir de cercle qu'au bas de sa tête, parce que la tête de l'arrosoir a à sa base une expansion ou rebord composé de deux lames ou tables éloignées l'une de l'autre, ce qui forme une cavité intérieure, qui seroit remplie par la matière pierreuse, & qui formeroit dans le fossile une arrête ou cercle au bas de la tête. Ceux qui posséderont ce corps, si jamais il se trouve, verront si mes conjectures sont justes.

Quant au brechite, dont je donne la figure, j'en dois la connoissance à M. Rose, qui étoit alors de l'Oratoire. Il voulut bien me confier ce fossile singulier, dont plusieurs individus étoient encore attachés à la pierre, & tels qu'ils ont été gravés. Ce morceau que je redonnai à M. Rose, a été malheureusement perdu : on n'en con-

serve, dans le cabinet de M. le Duc d'Orléans, que quelques individus séparés, que M. Rose voulut bien me donner. Ce fossile a été découvert en Touraine du côté de Tours. Ce pays si riche en corps marins fossiles, méritera longtemps l'attention des Naturalistes, qui aiment la partie de l'Histoire naturelle qui regarde les fossiles; ainsi on peut espérer que ce corps se rencontrera même attaché à la pierre, comme celui qui a été perdu.

Cette position peut raisonnablement faire penser que le corps marin s'attache aux pierres. L'animal qu'il renferme, est probablement un de ceux qui ne vivent qu'ainsi attachés. Sa forme & cette propriété me feroient penser qu'il est de la classe des tuyaux marins, dans la classe desquels plusieurs Naturalistes placent l'arrosoir. En effet, l'arrosoir paroît bien devoir être d'un genre de cette classe. Le caractère générique me semble consister en ce qu'il n'est pas entièrement ouvert par le haut, & que cette extrémité est fermée par une calotte, percée de plusieurs trous, qui laissent probablement passer les pattes ou suçoirs, au moyen desquels l'animal pompe l'eau ou attrape les petits insectes, dont il fait sa nourriture en les suçant ou en les attirant par ses suçoirs qui doivent être creux. Cet animal doit, autant que je le peux conjecturer, se nourrir ainsi: car comment imaginer qu'il puisse le faire autrement, sa partie supérieure étant fermée par la calotte parsemée de trous, & s'attachant probablement par son extrémité inférieure, qui est ouverte. On pourroit peut-être dire que ce corps est libre ou ne s'attache pas lorsqu'il est dans la mer, & que les trous de la calotte ne sont au contraire que ceux par lesquels il se décharge de ses excréments, ou qu'il ne passe par ces trous que les parties qui servent à pomper l'air & à entretenir ainsi la respiration de l'animal; à la rigueur cela pourroit être, mais la figure de ce corps, me feroit plutôt pencher du côté de l'autre sentiment. Au reste, c'est à l'observation à nous éclaircir sur ce point essentiel de l'histoire de cet animal; partie la plus intéressante, la

plus curieuse, qui flatte le plus les vrais Naturalistes, & sur laquelle ceux qui apportent les corps marins nous instruisent peu.

Les productions de la mer étant devenues un objet considérable de commerce, ceux qui, dans leurs voyages de mer, ramassent de ces productions, n'ont le plus souvent que cet objet en vue, & s'embarrassent peu d'observer comment ces corps vivent dans la mer, & quelles peuvent être les adresses & l'industrie, que les animaux, qui les produisent, emploient pour se nourrir, se reproduire & se défendre contre leurs ennemis. Ce sont cependant là les objets qui peuvent piquer le plus la curiosité des vrais Naturalistes.

En supposant, comme je fais, que le brechite est de la classe des tuyaux marins, j'ai peut-être tort de le placer avec les corps de la classe des coraux, & de le mettre à la suite des caricoïdes. A la rigueur cela pourroit être ; mais comme ce fossile est nouveau, à ce que je crois, & le corps marin, dans lequel il s'est formé, étant inconnu & pouvant bien être aussi un polype à tuyau dur, j'ai pensé que je pouvois, en attendant mieux, lui donner la place que je lui ai assignée. Au reste, les tuyaux marins doivent être rapprochés beaucoup de la classe des polypes, leurs animaux ont plusieurs rapports avec les polypes, & ce n'est peut-être, que faute d'un plus grand nombre d'observations, que celui que nous avons sur ces corps qu'il reste encore des doutes à ce sujet. Ces doutes seront, à ce que j'espère, mon excuse auprès des Naturalistes exacts, si j'ai fait faute, en plaçant le brechite où je l'ai placé.



## G E N R E   I I I.

*Fungites*, F O N G I T E.

**F**Ungites , fungoïdes , alcyonium , de différens Auteurs. Fongite. Mém. de l'Acad. R. des Sciences , ann. 1751. Bertrand. Diction. Bomard, Diction. Fongipore , Bertrand, *ibid.* Bonnet de Neptune. Mém. de l'Acad. Roy. des Scienc. Bertr. Diction. D'Argenville, Oryctograph. Champignons de mer pétrifiés , de différens Auteurs.

*Caractere générique.*

Le fongite est un genre de polypites d'une figure infundibuliforme ou en entonnoir , dont le pavillon est parsemé intérieurement ou extérieurement de petits trous simples ou non radiés.

*Fongite infundibuliforme à pédicule.*

1. *Fongite infundibuliforme , dont le pavillon est intérieurement parsemé de petits trous ronds & qui a un pédicule.*

a. Fongite infundibuliforme à pavillon superficiel , canelé circulairement à l'extérieur , & à pédicule long & conique. Traité des polypit. planche 9. fig. 2.

b. Fongite infundibuliforme à pavillon ovale , & à pédicule gros & conique.

Fongite en entonnoir qui porte attaché à un de ses côtés une portion d'un autre fongite , ou une partie qui n'est qu'une expansion de son pavillon. Mém. de l'Acad. R. des Scienc. planche 6. fig. 2. ann. 1751.

c. Fongite infundibuliforme à pavillon comprimé , & à pédicule gros & cylindrique.

Fongite

Fongite en entonnoir; dont les bords de l'ouverture sont comprimés & se touchent dans quelques points. Mém. de l'Acad. R. des Scienc. planche 6. fig. 4.

d. Fongite infundibuliforme à pavillon évasé & à pédicule conique & moins étranglé à son origine.

Fongite en entonnoir, dont le col n'est pas si pincé à son origine que dans ceux de la planche 6. Mém. de l'Acad. R. des Scienc. planche 7. fig. 4.

e. Fongite infundibuliforme conique & très-pointu. Traité des Polypit. planche 8. fig. 3.

*Fongite infundibuliforme conique ou sans pédicule.*

2. *Fongite infundibuliforme conique à pavillon, parsemé de trous ronds & petits.*

a. Fongite infundibuliforme conique à pavillon & un peu oval. Traité des Polyp. planche 9. fig. 1.

b. Fongite infundibuliforme conique & pointu. Traité des Polypites, planche 9. fig. 3.

c. Fongite infundibuliforme conique, mouffe, un peu comprimé, courbé à sa pointe & comme canelé longitudinalement. Traité des Polyp. planche 8. fig. 2.

d. Fongite infundibuliforme conique à cône surbaissé.

Fongite en mollette. Mém. de l'Académ. Roy. des Sciences, planche 7. fig. 1, ann. 1751.

e. Fongite infundibuliforme conique, un peu courbé.

Fongite en mollette, plus étroit, plus alongé que le précédent, & qui est un peu courbé. Mém. de l'Acad. R. des Sciences, planch. 7. fig. 2.

f. Fongite infundibuliforme conique à pavillon oval peu ouvert.

Fongite en forme de poire très-peu ouvert dans sa partie supérieure. Mém. de l'Acad. R. des Sciences, planche 9. fig. 1.

g. Fongite infundibuliforme conique, tronqué.

Fongite en bonnet. Mém. de l'Acad. R. des Sciences, planche 6. fig. 1.



Je n'ai point vû de fongite plus grand que celui-ci. Sa hauteur est de près d'un pied, l'ouverture du pavillon d'un demi-pied de diametre. On peut l'appeller Bonnet de Neptune.

L'on peut, à ce que je crois, rapporter à ces fongites les corps suivans, que j'ai regardés comme des fongites dans mon Mémoire sur les fossiles de ce genre, qui est inféré parmi ceux de l'Académie pour l'année 1751.

h. Fongite conique comprimé sans pavillon.

Fongite qui approche par sa forme de ces especes de poire de crystal que l'on place au milieu des lustres faits de cette pierre. Mém. de l'Académ. R. des Scienc. planche 5. fig. 2. ann. 1751.

i. Fongite infundibuliforme conique, comprimé à pavillon peu évasé, & à pointe tronquée.

Fongite en gant ou applati qui a un tubercule sur un de ses côtés. Mém. de l'Académ. R. des Sciences, planche 9. fig. 2. ann. 1751.

k. Fongite infundibuliforme, qui a un trou dans le fond de son pavillon. Traité des Polypites, planche 10. fig. 1 & 2.

### *Fongite infundibuliforme demi-sphérique.*

3. *Fongite infundibuliforme demi-sphérique.*

a. Fongite infundibuliforme demi-sphérique un peu allongé. Traité des Polypit. planch. 1. fig. 1.

b. Fongite infundibuliforme demi-sphérique allongé en une pointe courte & mouffe.

Fongite en tasse. Mém. de l'Académ. R. des Scienc. planch. 7. fig. 3.

Fongite en tasse qui porte sur le dos de petites huîtres décomposées, en parties circulaires, qui forment des especes de spirales ou de petits tourbillons, *ibid.* planch. 6. fig. 3.

c. Fongite infundibuliforme demi-sphérique allongé en une pointe mouffe & à pavillon ondé.

Fongite en tasse à rebord ondé. Mém. de l'Académ. R. des Scienc. planche 7. fig. 1. ann. 1751.

d. Fongite infundibuliforme demi-sphérique, alongé; & dont le prolongement est gros & tronqué, & à pavillon ondé.

Fongite en tasse ou sou-coupe à rebord ondé. Mém. de l'Académ. R. des Scienc. planche 8. fig. 2.

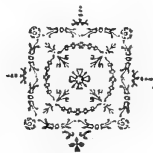
Ces deux fongites sont, après celui que j'ai dit pouvoir être appelé Bonnet de Neptune, les deux plus grands que j'aie vus.

Il me paroît qu'on pourroit rapporter les fongites suivans, dont quelques Auteurs ont donné des figures à quelques-uns de ceux dont il vient d'être question : par exemple, le fongite appelé par Wagner & Scheuchzer, *Patella lapidea*, Wagner. *Helv. cur. p.* 318. Scheuchz. *specim. lithograph. Helv. pag.* 19. fig. 24, ne conviendrait-il pas à celui du n°. 3. a. ? Celui que Scheuchzer a nommé *Alcyonium fossile stuppeosum Imperati; vel quartum Dioscoridis*. Scheuchz. *specim. lithograph. Helvet. pag.* 15. fig. 19, n'auroit-il pas du rapport à ce même fongite ? Celui qui est gravé dans l'ouvrage de Scheuchzer avoit les bords du pavillon cassés, ce qui lui donne une forme un peu différente. Si le fongite que le fils de M. Bajer a fait graver à la planche 2. n°. 3 & 4 de son supplément à l'Ouvrage de son pere, n'étoit pas strié comme il l'est, suivant la description que M. Bajer en a donnée, je serois porté à le rapprocher de celui du n°. 3. c; mais je n'ai remarqué aucunes stries à celui que j'ai fait graver. Les stries de celui de M. Bajer me paroissent être dûes aux feuillets que ce fongite avoit avant sa pétrification, propriété qui me le feroit porter sous le genre des caryophylloïdes ou œillets. Il est vrai que je n'ai pas vû de trous dispersés sur la surface du fongite que j'ai fait graver, que je n'en ai pas même remarqué dans tous les autres dont j'ai parlé, excepté dans ceux des n°. 1, a. & n°. 2, a. Mais comme il a pû arriver plus facilement que ces trous ayent été effacés

par les matieres qui ont pétrifié ces corps, qu'il ne l'auroit été de confondre tous les feuillets, j'ai cru pouvoir rapporter sous les genres des fongites tous ces corps, plutôt que de les ranger sous celui des œillets. Si l'on trouvoit par la suite des corps semblables qui eussent des feuillets, il ne s'agiroit que de les transporter du genre des fongites à celui des caryophylloïdes, ce qui ne feroit qu'un changement peu considérable dans l'arrangement que j'ai cru pouvoir établir entre les corps de cette classe. M. Linnæus a donné la figure d'un fongite dans son Mémoire sur les coraux fossiles des environs de la mer Baltique, qui se distingue par une grande étoile formée par des stries ou des feuillets, & qu'on pourroit rapporter au fongite n<sup>o</sup>. 3, a. Ce n'est encore que parce que je n'ai vû ni stries ni feuillets dans celui que j'ai fait graver, que je n'ai pas fait cette réunion. Je parlerai, au reste, à l'article des caryophylloïdes, de ces fongites étoilés. Je reviens aux fongites, pour en désigner une espece assez singuliere, & qui occasionne dans les pierres des accidens aussi singuliers.

4. *Fongite infundibuliforme conique, à pavillon plié en quatre ailes parsemées extérieurement de trous ronds arrangés en quinconge.* Trait. des Polypit. planche 9.

Ce fongite, d'une figure peu ordinaire, & par-là curieux, l'est encore, par les différentes coupes qui s'en font, lorsqu'on casse les pierres, où il est enclavé; il y forme des croix de différentes figures, comme je l'ai expliqué en détail à l'explication des planches.



## GENRE IV.

## PORPITES, PORPITE.

*Caractere générique.*

**L**E porpîte est un genre de polypites demi-sphériques, dont la partie convexe a des stries ou rayons égaux, qui s'étendent du centre à la circonférence. Ce centre forme une lacune circulaire ou oblongue, vuide ou pleine. La surface plane est striée comme la convexe, n'a pas de lacune, mais a des espèces de cercles concentriques avec des stries ou sans ces stries, ou elle est striée & sans cercles.

1. *Porpîte circulaire à lacune ronde & à base, qui a des cercles concentriques. Trait. des polypit. pl. 21. fig. 12 & 13.*

Fossile Querfurtense Butn. Coralliograph. subterr. pag. 28. tab. 3. fig. 5.

2. *Porpîte circulaire à lacune ronde, & dont les surfaces convexe & plane sont striées. Traité des polypites, pl. 12. fig. 6. & 12.*

Fungitarum minimarum pediculo destitutarum, capitula parva striata ac trochiscorum instar crenata collecta in littore maris Golhlandiæ. Bromel. lith. sp. 2. 33. fig. a-h.

Fungites flavi coloris, capite convexo, striis è medio ad circumferentiam exeuntibus. Descript. du cant. de Basse, part. 5. tab. 5. part. 16. fig. b-e.

Lapillus numismalis. Calceol. Mus. 328.

Madrepora simplex circularis basi plana. Joh. Gesner. Dissert. Physic. de petrificat. different. & varia origine. p. 17.

Madrepora simplex, orbicularis plana, stella convexa Linn. coral. Baltic. Amanitat. p. 194. no. 2. vol. 1.

Porpita minor numularis, Luid. lith. 151. Linn. corall. Baltic. Amœnitates, p. 194. no. 2. vol. 1.

Porpites minor nummularis sive complanatae pro-pemodum figuræ Luid. ichnograph. pag. 8. no. 151. in-12.

Je crois qu'on y peut encore rapporter les synonymes suivans.

A Petrifyd Nux vomica Grew. Mus. 266.

Castanites Aldrovand. Mus. Metall. p. 510.

Castanites s. Lapis castanei formis Aldrov. Mus. Metall. p. 510. Klein. Nomenclat. lithologic.

Lapis Nuci vomicae similis stein den Krayeraugstein Gantz Gleich. Brackenhof. Mus. p. 10.

Noix vomique. Bertr. Diction.

Nux vomica Lapidea. Scheuchz. specim. Lithograph. Helvet. p. 44. fig. 60. Herbar. Diluvian. append. p. 106. no. 534. M. D. n. 207.

Wronowe Oko Kamiene. Helw. Ind. fossil. pol.

3. *Porpîte circulaire à base & sommet striés, & à lacune oblongue, transversale, & de la moitié du diamètre. Traité des polypites, pl. 21. fig. 14 & 15.*

4. *Porpîte elliptique à lacune oblongue transversale & des deux tiers du diamètre & à base, qui a des cercles concentriques & des stries. Traité des polypites, pl. 21. fig. 17 & 18. Cunolithe.*

Cunolite. Bom. Diction.

Cunolites. Barrere observat. sur les pierres figur. p. 5. tab. 1. fig. a - f.

Especie d'hystéropetra ou cunolite. Dargenv. Oryctograph. p. 229. fig. 3. pl. 7.

Fungiformis alius lapis candidus prope Bononiam Dil. Scheuchz. Herbar. Diluv. append. p. 77. tab. 13. fig. 1. no. 162. M. D. n. 248. ii.

5. *Porpîte à concavité peu profonde, striée, & convexité cerclée. Traité des polypites, planche 12. fig. 1 & 2.*

6. *Porpîte à concavité striée & convexité en réseau, dont*

*les lignes sont obliques & se croisent. Traité des polypites, pl. 12. fig. 3, 11, 17.*

7. *Porpîte à concavité striée, circonférence crenelée, convexité garnie de mamelons creux dans leur milieu, & arrangés en lignes droites. Traité des polypites, pl. 12. fig. 4. & 5.*

8. *Porpîte à concavité striée & à rézeau, circonférence crenelée, convexité vésiculaire. Traité des polypites, pl. 12. fig. 7, 8, 9, 10.*

J'ai été long-temps à me déterminer si je placerois ces fossiles avec les fongites plutôt qu'avec les porpites. Ceux qui ont porté ce dernier nom n'ont point de concavité. Ils sont, comme je l'ai déjà dit, convexe d'un côté & plat de l'autre, au lieu que ceux-ci sont caves d'un côté; mais comme cette concavité n'est pas profonde, & sur-tout ayant fait attention que la convexité de la sixième étoit en rézeau, que celle de la huitième étoit vésiculaire, qu'un que j'avois reçu du Piémont, qui avoit du rapport avec celui des n<sup>o</sup>. 3. & 11. qui est gravé à la planche 13. figure 17. pouvoit très-bien servir à expliquer les rayons ou fries, & les cercles concentriques du porpîte le plus grand, le plus connu, & qui porte communément le nom de cunolite; j'ai donc pensé que je ne pourrois mieux faire que de ranger avec les porpites, les fossiles en question.

En effet les rayons des porpites ne sont que les lames qui partent du centre de ces corps, les cercles concentriques ne sont qu'une continuité de lames qui coupent les premières, & qui symétriquement arrangées en cercles, forment ceux qu'on voit à la cunolite. Les espèces de loges formées par ces lames étant ensuite remplies par la matière qui durcit ces corps, il en résulte un tout solide, où il ne paroît plus que des fries ou rayons coupés par des lignes circulaires: ce qui seroit arrivé au porpîte du Piémont, gravé à la figure dix-sept, s'il eût été entièrement pétrifié. On peut en-

core dire que le trou qui est au centre de ces corps formeroit la lacune ronde des porpites qui en ont une semblable, si ce trou eut été bouché par la matière pétrifiante : il ne faut pas taire cependant qu'il y a une difficulté importante à faire contre le sentiment que j'embrasse. Les cercles concentriques ne se voyent que sur la partie plane de la cunolite, au lieu que dans les fossiles dont je viens de parler, ces cercles se devroient trouver sur la convexité. Cela est sans contredit ; mais si mon sentiment étoit vrai, tout ce qui en résulteroit c'est qu'il y auroit des porpites dont la base auroit des cercles concentriques, & d'autres qui ne l'auroient que striée, mais dont la convexité seroit striée & cerclée : ce qui ne répugne nullement à ce qui peut se voir dans bien d'autres corps, qui se distinguent par certains attributs qui ne se remarquent pas sur les mêmes parties, mais sur des parties différentes ; ce qui forme même des caractères spécifiques bien distinctifs.

On verra ci-dessous que je suis porté à regarder les porpites comme des fossiles qui sont dus à des champignons marins. Il me semble en effet que ce sentiment a beaucoup de probabilités en sa faveur. Ces champignons, soit ceux qu'on appelle simplement de ce nom, soit ceux auxquels on a donné le nom de limace, de chenille, de mouton, qui ne sont au reste que des variétés de la même espèce, sont composés en dessus de lames mamelonnées sur leurs surfaces. Ces lames se terminent vers le milieu, à une lacune oblongue, comme les stries des porpites à lacunes rondes ou oblongues. Une expérience de M. Bomarre prouve que ces stries sont des lames ou feuillettes semblables à celles des champignons de mer. De plus, si les fossiles que j'ai mis au nombre des porpites, quoiqu'ils ayent une surface concave, doivent être réellement rangés avec eux sous le même genre, il y aura des rapports assez prochains entre ces corps pour qu'on puisse sans craindre de se tromper,

méprendre, les rapprocher les uns des autres. Quoi qu'il en soit, en attendant mieux, j'ai cru pouvoir faire cette réunion.

*Remarques sur les différentes dénominations des Porpites.*

Plot, Auteur de l'Histoire naturelle de la Province d'Oxford, en Angleterre, est le premier qui se soit, à ce que je crois, servi du nom de porpité pour désigner un corps marin fossile. Il l'avoit donné à une espèce d'échinite qui approche par sa figure du po-  
meau d'un bouclier ancien. C'est ce que signifie le nom de porpité, dérivé du mot grec *πορπι*. Luid en adoptant ce même nom pour le même fossile, l'a appliqué à quelques autres, & nommément à la seconde espèce de porpité ci-dessus dénommée. Messieurs Wallerius, Bertrand, & quelques autres l'ont comme fixé à ces fossiles, au nombre desquels ils joignent la pierre lenticulaire; quelques-uns en ont adopté un autre pour cette pierre, & la séparent des porpites. Ils l'appellent *helix*, qui veut dire corps contourné en spirale. Ce n'est pas cependant qu'ils veulent faire entendre par-là que ce fossile ait une figure extérieure qui soit en spirale; mais seulement que son intérieur a une espèce de canal de cette figure. C'est là du moins le sens qu'il faut donner à leur pensée, la pierre lenticulaire étant réellement convexe des deux côtés, comme une lentille. On trouve ce fossile désigné par le nom de *helix*, dans les ouvrages de Messieurs Gronovius, Allioni, Gesner. J'ai suivi en cela ces Auteurs, la pierre lenticulaire ne me paroissant pas devoir être rangée sous le même genre que les vrais porpites. Leur intérieur est bien différent, n'ayant point cette espèce de canal en spirale que l'on remarque dans la pierre lenticulaire, propriété que l'on peut regarder comme le caractère essentiel de cette



Pierre, & qui le distingue principalement des porpites. On peut cependant encore y ajouter que les stries des porpites sont formées par des feuillets qui s'étendent du centre à la circonférence, au lieu que les especes de stries qu'on remarque à la pierre lenticulaire, ne sont que de courts diaphragmes qui séparent en plusieurs portions chaque tour de spirale, & qui sont, il est vrai, ordinairement les uns vis-à-vis des autres, & forment ainsi des especes de stries du centre à la circonférence, mais ils sont séparés par chaque pas de spirale. Quoique ce soit là ce qu'on observe le plus communément dans l'arrangement de ces diaphragmes, on remarque cependant quelquefois que les diaphragmes d'un tour de spirale, ne sont pas exactement dans la direction de ceux d'un autre pas; mais un peu plus d'un côté que de l'autre.

Une remarque encore bien essentielle ici, c'est que les stries de la pierre lenticulaire ne sont pas extérieures, comme celles des porpites; mais intérieures, & que si elles se font sentir à l'extérieur; ce n'est que dans celles qui sont fort minces & comme transparentes, ou dans celles dont on a emporté quelques-unes des couches qui les composent.

Je ne chercherai pas à appuyer mon sentiment de la figure de la pierre lenticulaire, qui est différente de celle de cette pierre, la pierre lenticulaire étant convexe des deux côtés, au lieu que les porpites ne le sont que d'un côté. On pourroit dire que ces fossiles ne sont peut-être que la moitié d'un corps sphérique, & que ces corps étoient lenticulaires dans leur origine comme la pierre lenticulaire, & qu'ils ne sont ainsi demi-sphériques, que parce que leurs hémisphères se séparoient plus facilement que ceux de la pierre lenticulaire, qu'on détache assez aisément cependant, lorsqu'on y apporte un peu d'adresse, & qui se séparent même quelquefois d'eux-mêmes. Ce sentiment est, à ce qu'il me paroît, celui de Messieurs Wallerius & Bertrand, à en juger par

les dénominations qu'ils ont données des porpites demi-sphériques. M. Wallerius les nomment:

Porpitæ rotundi dimidiati ab una parte convexi, ab altera plani. Wall. mineralog. p. 351. spec. 325. n<sup>o</sup>. 2. German. id. p. 43. espece 334. n<sup>o</sup>. 2. édit. franç.

Les porpites convexes d'un côté & applatis de l'autre id. *ibid.*

M. Bertrand les nomment:

Porpites rotundus dimidiatus. Bertr. Diction.

Le porpite coupé en deux, dont un côté est applati & l'autre convexe. id. *ibid.*

Il y a d'autant plus lieu de croire que ces deux Auteurs pensent que ces porpites ne sont que des moitiés de corps lenticulaires, que le premier appelle les pierres lenticulaires:

Porpitæ rotundi, utrinque convexi integri. *ibid.*

Les porpites lenticulaires entiers. *ibid.*

Le second les nomme,

Porpitæ rotundi, integri, utrinque convexi. Diction.

Les porpites ronds & convexes des deux côtés. *ibid.*

Quoique l'autorité de deux Minéralogistes aussi célèbres que Messieurs Wallerius & Bertrand, doivent donner beaucoup de poids à cette opinion, je ne la crois pas cependant fondée en observations. Ils ne nous disent point s'ils ont quelquefois trouvé des porpites, autres que la pierre lenticulaire, qui eussent la forme de cette pierre. Je crois que l'idée qu'ils ont eue ne leur est venue que par induction. Réfléchissant sur ce qu'ils sçavoient de la facilité avec laquelle la pierre lenticulaire se divise en deux, ils en ont conclu que les porpites qui étoient demi-sphériques, ne l'étoient que parce qu'ils n'étoient que des moitiés de corps lenticulaires.

Pour moi qui n'en ai jamais vu que de demi-sphériques, & tous les Auteurs qui ont parlé de ces corps, ne leur ayant trouvé que cette forme, comme on en peut juger par les figures qu'ils nous en ont laissées; je

crois que ces fossiles sont naturellement demi-sphériques. Il seroit bien étonnant qu'on n'en eut pas quelquefois rencontré quelques-uns d'entiers, s'ils étoient réellement lenticulaires.

Il faut cependant avouer que Scheuchzer dit que le fossile qu'il appelle du nom de noix vomique, & que je crois avoir beaucoup de rapport à la seconde espece de porpité dénommée ci-dessus, est convexe des deux côtés; mais à en juger par la figure que Scheuchzer en a donnée, il faut que cette convexité soit bien peu considérable, du moins du côté qu'il l'a fait graver, la figure représentant exactement une surface plane. Il a pu arriver que le fossile dont il donne la figure, ne fût pas exactement plane d'un côté, ce que j'ai quelquefois remarqué dans la deuxième espece de porpité; cette irrégularité étant naturelle ou peut-être n'étant due qu'aux frottemens que ces corps peuvent avoir souffert dans la terre ou même dans la mer, avant qu'ils aient été déposés dans la terre. Enfin quand les porpités seroient réellement lenticulaires, je ne sçais si on pourroit les regarder comme étant du genre de la pierre lenticulaire, puisque leur intérieur est si essentiellement différent. C'est ce doute au reste, qui m'a déterminé à suivre l'opinion de ceux qui rangent ces pierres sous deux genres. Quelques heureuses découvertes des uns ou des autres de ces corps tirés de la mer, éclairciront peut-être par la suite, les difficultés qu'on a encore sur la nature de ces corps.

On les regarde assez communément maintenant comme des especes de champignons marins. Bromel avoit même imposé le nom de champignon à la seconde espece, & Buttner pensoit que la première étoit un chapeau d'un semblable champignon. M. Bomarre au mot cunolite, dit que si l'on met ce corps dans de l'eau-forte affoiblie, l'on emporte par ce moyen, en les y laissant quelque temps, la matiere qui remplit les intervalles qui sont entre les stries de la partie convexe de ce fossile, & qu'a-

lors on remarque que ces stries sont des feuillettes semblables à ceux des champignons marins. J'adopterai plus volontiers cette opinion que celle que l'on pourroit former d'après ce qu'on lit dans l'appendix à l'Herbier du Déluge, par Scheuchzer.

Cet Auteur conseille de consulter les Mémoires de l'Académie Royale des Sciences de Paris, au sujet du corps qu'il nomme noix vomique, & il renvoie à la figure 24 d'un Mémoire de M. de Réaumur, laquelle représente la base d'une ortie de mer. Le Mémoire de M. de Réaumur regarde le mouvement progressif ou quelques autres mouvemens de diverses especes de coquillages, orties & étoiles de mer. Il est un de ceux dont est composé le volume pour l'année 1710. Il paroît que Scheuchzer en renvoyant à ce Mémoire, pensoit que le corps fossile dont il s'agit pouvoit avoir quelque rapport avec la base de l'ortie qui est gravée à la figure 24. En effet cette base est striée dans le goût de ce fossile; mais on ne peut rien inférer de cette ressemblance pour la nature de ce fossile. Il ne peut y être rapporté. Les orties de mer sont des animaux très-mols, qui se réduisent en eau au bout de quelques heures qu'ils ont été tirés de la mer, ou jetés sur le rivage. De semblables corps ne sont pas trop propres, étant même renfermés dans la terre, à subir les effets de la pétrification. Aussi ne paroît-il pas que Scheuchzer ait beaucoup tenu aux idées que la vue de la figure de l'ortie de mer, gravée dans les Mémoires de l'Académie, pouvoit lui avoir suggérées, puisqu'il range le fossile dont il est question, au nombre des plantes, ou de leurs parties qui peuvent se trouver dans la terre. Il ne paroît pas non plus que les Auteurs qui ont écrit après Scheuchzer, aient été portés à adopter les idées que l'indication faite par Scheuchzer, sembloit devoir donner. Ils ont assez communément pensé que ce fossile devoit se rapprocher des champignons marins ou des porpites. M. Bertrand du moins, est de ce sen-

350 MÉMOIRES SUR DIFFÉRENTES PARTIES  
timent, comme on le peut voir dans son Dictionnaire  
au mot noix vomique.

Une observation due à M. Barrere, & qui regarde  
la cunolite, pourroit seule faire une objection raison-  
nable contre ce sentiment. M. Barrere ayant trouvé ce  
fossile attaché au bout d'un corps qui ressembloit à un  
os, s'est imaginé que la cunolite étoit un épiphyse de  
quelque os qui fait partie de squeletes d'animaux  
marins. La découverte de M. Barrere est curieuse ;  
mais je ne sçais si on peut en inférer des preuves  
favorables à son sentiment. J'ai examiné ce point de  
critique à l'explication de la planche douze, où l'on  
peut voir ce que j'ai rapporté à ce sujet. Je dirai seu-  
lement ici que malgré l'observation de M. Barrere,  
on peut encore soutenir que la cunolite est peut-être  
un fossile de la classe des coraux & des madrepores.

Je n'ai pas cru cependant devoir le mettre précisé-  
ment avec les madrepores comme j'aurois du faire, en  
suivant les principes de M. Linnæus. Ce nom convient,  
à ce qu'il me paroît, beaucoup mieux aux fossiles de  
cette classe, qui sont parsemés de petits trous. Il me  
semble que M. Linnæus a réuni trop de corps diffé-  
rens à plusieurs égards, sous un seul genre. Je n'ai point  
non plus rapporté la phrase de Scheuchzer, qui désigne  
la pierre lenticulaire au nombre de celles qu'on a faites  
pour caractériser la seconde espece de porpites dont  
j'ai parlé, parce que la pierre lenticulaire étant con-  
vexe des deux côtés, & ce porpite ne l'étant que d'un,  
ce que M. Linnæus a même dit dans la dénomination  
qu'il a faite de ce fossile, je suis étonné qu'il ait rap-  
porté celle de Scheuchzer, comme étant un synonyme  
de ce porpite.

C'est encore avec plus de raison que je n'ai pas adopté  
le nom de pierre numismale, qu'on a donné à ce fos-  
sile. De semblables noms ne sont bons qu'à entrete-  
nir de fausses idées & d'anciens préjugés. Il ne sont  
tout au plus propres qu'à servir à l'Histoire des Erreurs

populaires. Il en est de même de celui de *Castanites* ou de châtaigne pétrifiée, qu'Aldrovande a imposé au fossile que Scheuchzer appelloit noix vomique. Ce corps ressemble encore moins à une châtaigne qu'à une pièce de monnoie. Il faut avouer què ceux qui trouvent de la ressemblance entre de semblables corps, sont furieusement possédés de l'amour des analogies. Ce fossile ne ressemble pas plus à une châtaigne dépouillée de son corps qu'à tout autre corps, qui auroit une figure semblable à celle de ce fruit. Je n'ai au reste rapporté le nom qu'Aldrovande avoit donné à cette pierre, que parce que Scheuchzer pensoit que cette pierre étoit précisément celle qu'il appelloit du nom de noix vomique. Il y a pourtant lieu d'en douter ; car lorsqu'on compare les figures que ces Auteurs ont données des corps dont ils parlent, on trouve peu de ressemblance entre ces figures. C'est à ceux qui sont à la tête du Cabinet d'Aldrovande qui existe encore, ou à ceux qui peuvent le voir, qu'il est réservé d'éclaircir ces difficultés.

On en trouve souvent de semblables lorsqu'on veut rapprocher les fossiles les uns des autres. Je n'ai sçu, par exemple, auquel des porpites rapporter les phrases que Messieurs Wallerius & Bertrand ont faites pour les porpites dont la base est plate. Ces phrases sont trop générales, elles peuvent également convenir à la cunolite, aux porpites striés en dessus & en dessous, à ceux qui ont une lacune ronde & à ceux qui en ont une oblongue. C'est à ces Auteurs à s'expliquer. Ils le feront sans doute un jour. Je pourrois encore faire quelques remarques au sujet des porpites ; mais les précédentes étant les plus essentielles, elles m'ont paruées suffisantes : au surplus on peut voir l'article de la pierre lenticulaire, où il a été question de ces pierres que plusieurs Auteurs ont rangées sous le même genre.

## GENRE V.

*Hélicites*, HÉLICITE.*Caractère générique.*

**L'**Hélicite est un genre de corps marins fossiles de forme lenticulaire, qui se divise en deux hémisphères égaux, & dont l'intérieur a une espèce de canal contourné en spirale, & divisé par des lames transversales, qui font comme autant de diaphragmes.

Hélicite. Trait. des Polypites, planche 13. fig. 1-29 & 33.

- a. Hélicite d'un tiers de ligne de diametre.
  - b. Hélicite de deux tiers de ligne de diametre.
  - c. Hélicite d'une ligne de diametre.
  - d. Hélicite d'une ligne un tiers de diametre.
  - e. Hélicite d'une ligne & demie de diametre.
  - f. Hélicite de deux lignes de diametre.
  - g. Hélicite de trois lignes de diametre.
  - h. Hélicite de quatre lignes de diametre.
  - i. Hélicite de cinq lignes de diametre.
  - k. Hélicite de six lignes de diametre.
  - l. Hélicite de sept lignes de diametre.
  - m. Hélicite de huit lignes de diametre.
  - n. Hélicite de neuf lignes de diametre.
  - o. Hélicite de dix lignes de diametre.
  - p. Hélicite de onze lignes de diametre.
  - q. Hélicite de douze lignes de diametre.
  - r. Hélicite de treize lignes de diametre.
  - s. Hélicite de seize lignes de diametre.
  - t. Hélicite de vingt-quatre lignes de diametre.
  - aa. Amas de pierres lenticulaires. Bourgu. Tr. des pétrif.
- n. 324. D. Gesner. Joh. Frederic. Gronov. ind. suppl. lect. Lapid. pag. 76.

- bb. Daphnia. Plin. Hist. natur. lib. 37. cap. 16.
- cc. Folium salicis. Kirker. Mund. subterr. lib. 8. p. 39.
- dd. Fromentaire. Bertr. Diction.
- ee. Frumentarius, frumentalis lapis, pierre frumentale o naturale mente scolpta in figure di frumento e femi di legumini. Imper. h. n. pag. 579. Klein. nomenclat. lithologic.
- ff. Helicites. Johan. Gesn. dissertat. physic. de petrificat. different. & varia origin. p. 32. id. dissertat. de petrificat. variis originib. pag. 15.
- gg. Helmintholitus helcis. Joh. Frider. Gronov. ind. suppellect. Lapid. pag. 76.
- hh. Iteita Scheuchz. specim. lithogr. Helvet. p. 32. Klein. nomenclat. lithologic.
- ii. Lapilli, seu aptius crustulæ lapideæ ob orbicularem formam veluti nummos magnitudine varios exprimentes qui *nummi di Bonino* appellantur incolis montis Bonini prope Suapium oppidum ditionis Veronenf. calceolar. Mus. pag. 328.
- kk. Lapis circularis numismaticus à sancto Ladislao Reg. Hungariæ (uti vulgus credit) ex nummo aureo per preces in lapidem durissimum mutatus in campo Aredienfi Transylvaniæ frequens Kundm. promptuar. rer. natural. & artificial. pag. 213. n°. 66.
- ll. \* *Lapis frumentarius* argilleuse, cendrée, qui imite les grains de bléd, de melon, d'anis, de fenouil avec des pailles. Dargenv. oryctolog. pag. 233. planche 8. fig. 6.
- ll. *Lapis frumentarius Helvericus cinereus*, figuris locvibus & rotundis latissimis. Lang. histor. Lapid. figurator. Helvet. pag. 69. Dargenv. oryctolog. pag. 233.
- mm. *Lapis frumentarius Helveticus cinereus feminis melonum, anisi, fœniculi & fructum medicæ polycarpous vel cochlitulum compressum & umbilicatum referens*. Lang. histor. lapid. figurator. Helvet. pag. 69. tab. 18. Dargenv. oryctolog. pag. 233.
- nn. *Lapis frumentarius Helveticus, maximus cinereus*,



354 MÉMOIRES SUR DIFFÉRENTES PARTIES  
figuris longissimis. Lang. Hist. lapid. figurator. Helvet.  
pag. 69. Dargenv. oryctolog. pag. 233.

oo. Lapis frumentarius Helveticus niger, semina melo-  
num, cumini cum cochlearulis albis referens. Lang.  
Hist. lapid. figurator. Helvet. pag. 69, tab. 18. Dar-  
genv. oryctolog. pag. 233.

pp. Lapis frumentarius subluteus, semina leguminum  
referens. Spada. corpor. lapidifactor. catalog. pag. 51.  
no. 10.

qq. Lapis frumentarius subluteus, semina peponum  
referens. Spad. corpor. lapidifactor. catalog. pag. 51.  
no. 12.

rr. Lapis frumentarius subnigricans, minuta veluti  
legumina referens. Spad. corpor. lapidifactor. catalog.  
pag. 51. no. 11.

ff. Lapis nummalis Transylvaniæ. Bruckm. lap. num.  
f. 1, 2, cent. 2. Epist. 8. Joh. Frideric. Gronov. ind.  
supplect. lapid. pag. 76.

tt. Lapis numularius nigricans, laminis minoribus,  
minimisque fasciatis, minoribusque turbinatis impressus.  
Spad. corpor. lapidifactor. catalog. pag. 51. no. 9.

uu. Lapis numularius nigricans cum albicantibus ma-  
culis permixtus. Spad. corpor. lapidifactor. catalog. pag.  
51. no. 7 & 8.

xx. Lapis numularius cinereus, laminis minoribus,  
incurvis, cum conchulis striatis & auritis minimis hinc  
& illinc mixtus. Spad. corpor. lapidifactor. catalog.  
pag. 51. no. 3.

yy. Lapis numularius nigricans, ex pluribus laminis  
orbiculatis variæ magnitudinis compositus. Spad. corpor.  
lapidifactor. catalog. pag. 51. no. 4.

zz. Lapis numularius filiceus, nigricantibus, rubef-  
centibus maculis notatus. Spad. corpor. lapidifactor.  
catalog. pag. 51. no. 7.

&c. Lapis numularius, filiceus, subviridis, maculis  
albicantibus & nigricantibus donatus. Spad. corpor. la-  
pidifactor. catalog. p. 51. no. 6.

a 1. Lapis numularius subluteus, laminis minoribus & subrotundis, radiis in longitudinem extensis ac piscium vertebriis inspersus. Spad. corpor. lapidifactor. catalog. pag. 51. n<sup>o</sup>. 5.

b 1. Lapis numularius subluteus, laminis minoribus incurvis. Spad. corpor. lapidifactor. catalog. pag. 51. n<sup>o</sup>. 2.

c 1. Lapis numularius subluteus, maximis laminis orbiculatis. Spad. corpor. lapidifactor. catalog. pag. 51. n<sup>o</sup>. 1.

d 1 Lapis ποικιλόπερμος. Mercat. Metallo. pag. 285. cap. 38. fig.

e 1. Lapis ποικιλόπερμος alius Mercat. Metall. p. 286. figur. Joh. Frederic. Gronov. ind. suppellect. lapid. pag. 76.

f 1. Lapis seminarius ποικιλόπερμος à feminum varietate Mer. Metall. p. 285. seqq. Klein. Nomenclat. lithologic.

g 1. Lens lapideæ striata utrinque convexa. Scheuchz. lith. Helvet. specim. fig. 43, 44. Linn. corall. Baltic. Amœnitat. pag. 190.

h 1. Lens utrinque convexa striata striis plerumque arcuatim & oblique excurrentibus. Scheuchz. specim. lithograph. Helvet. pag. 33. fig. 44.

i 1. Lens utrinque convexa striata striis rectis. Scheuchz. specim. lithograph. Helvet. pag. 33. fig. 43.

l 1. Lentes lapideæ in lapide calcario Nevcastrensi. Joh. Frederic. Gronov. ind. suppellect. lapid. pag. 76.

m 1. Lentes lapideæ minores ex saxis suis excussæ, ex Catalonia D. Gesneri. Joh. Frederic. Gronov. ind. suppellect. lapid. pag. 76.

n 1. Lentes lapideæ striatæ, utrinque convexæ, vitreis figura similes, in massa lapideæ vario sub schemate conspicuæ. Scheuchz. lithograph. Helvetic. specim. p. 30. seqq. n<sup>o</sup>. 42-48. id. dissertat. Epistolar. de dendritis Miscell. curiosor. append. ann. 1697 & 1698. p. 63 oryctograph. Helvetic. p. 326. seqq. ορυκτογραφία. Helvet. seu

356 MÉMOIRES SUR DIFFÉRENTES PARTIES  
itin. Alpin. ann. 1702. pag. 4. edit. Londin. pag. 7. édit.  
noviss. Lugd. Batav. Herbar. Diluvian. pag. 50.

o 1. Lentes majores solutæ Chaumontianæ & ex monte  
Legerio. Joh. Frederic. Gronov. ind. suppelleët. lapid.  
pag. 76.

p 1. Lentes minores solutæ, ad pagum Issy propè  
Lutetiam Parisiensem, Scheuchz. Mus. Diluvian. n<sup>o</sup>. 971.  
Joh. Frederic. Gronov. ind. suppelleët. lapid. p. 76.

q 1. Lentille de Pierre Bourg. Lettr. Philosoph. pag.  
2. Lettr. 1.

r 1. Lentilles, Lentes, Linsen Phacolithus dictus.  
Bertr. Diction. au mot Carpolithus.

s. 1. Massa Lentium lapidæarum de Soissons en France.  
Joh. Frederic. Gronov. ind. suppelleët. lapid. p. 76.

t 1. Monnoie de Pierre. Bourg. Lettr. Philosophiq.  
pag. 2. Lettr. 1.

u 1. Numismales. Bom. Diction.

x 1. Numismales lapides Transylvaniæ. Joh. Philipp.  
Breyn. Epistol. de Melonib. petrificat. mont. Carmel.  
pag. 21.

y 1. Numismalis lapis Transylvaniæ. Clus. Nomen-  
clat. Pannonic.

z 1. Numulus luteus vulgaris. Luid. Ichnograph. n<sup>o</sup>.  
1763.

& 1. Nummus lapideus. Mercat. Metallotech. pag.  
240. fig. 2.

a 2. Pierre fromentaire. Bourg. Lettr. Philosoph. p. 2.  
lettr. 2.

b 2. Pierre lenticulaire fort mince & un peu convexe,  
qui a deux couches composées de petits lobes, qui for-  
ment tous ensemble un spirale. Lettr. Philosoph. p. 13.  
lettr. 1.

c 2. Pierre lenticulaire mince, peu convexe, & fort  
semblable, à la rondèur près, aux couvercles des escar-  
gots ordinaires. Bourg. Lettr. Philosoph. p. 13. lettr. 1.

d 2. Pierre lenticulaire pareillement convexe des deux  
côtés, à quelque variété près. Bourg. Lettr. Philosoph.  
p. 14. lettr. 2.

e 2. Pierre frumentale e naturamente scolpita in figure di frumento, e semi de legumini. Imperat. Hist. natur. lib. 24. p. 579.

f 2. Pierre lenticulaire radiée & à cercles concentriques, qui ne sont pas divisés par des diaphragmes. Barter. observat. sur les pierr. figur. p. 13 & suiv. fig. n, pp, qq, planch. 2.

f 2\*. Pierres numismales qui viennent proche Noyon en Picardie, elles se nomment liards à S. Pierre. Dargenv. oryctolog. p. 237. planche 8. fig. 10.

g 2. ποικιλόςπερμος. Mercat. Metall. p. 285. cap. 38. fig.

h 2. ποικιλόςπερμος. Klein. Nomenclat. lithologic.

i 2. Porpitæ rotundi, integri, utrinque convexi. Bertr. Diction.

k 2. Porpîte rond & convexe des deux côtés. Bertr. Diction.

l 2. Salicita, iteita mihi, nostratibus Rumichstein. Dissertat. de dendrit. p. 63. Klein. Nomenclat. lithologic.

m 2. Salicita. Scheuchz. specim. lithograph. Helvet. p. 32. fig. 42.

n 2. Salicites. Bourg. Lettr. Philosoph. p. 2. lettr. 1.

o 2. Salicites Helveticus niger, foliolis candidis. Lang. Histor. Lapid. figurator. Helvet. p. 69. Tab. 18. Scheuchz. Herbar. Diluvian. append. p. 98. n°. 413.

p 2. Silex circularis alius. Mus. Brackenhofer. p. 14.

q 2. Zbozowy Kamiene Polon.



## GENRE VI.

*Porites*, PORITE.*Caractere générique.*

**L**E porite est un genre de Polypites simples en forme de champignon à pédicule & chapeau.

1. *Porite à grand chapeau, & à pédicule feuillés. Traité des polypites, planche 15. fig. 1 & 2.*

Peu de fossiles se rapprochent plus des champignons terrestres que celui-ci ; comme eux , il a un chapeau ; comme eux , il a un pédicule. Plusieurs des premiers ont vers le haut de leur pédicule un collet ou espece de membrane, qui , avant le développement de la tête ou chapeau , couvroit le dessous de cette tête. Après le développement de la tête , cette membrane reste quelque temps attachée au pédicule , se fane ensuite & tombe. On pourroit comparer les feuilletts qui entourent le pédicule du fossile dont il s'agit, au collet des champignons, ce qui rendroit la ressemblance encore plus grande.

Malgré ces rapports, on ne peut cependant pas dire que le fossile soit une pétrification de quelqu'espece de champignon terrestre. On sçait que ces plantes se pourrissent très-promptement, & qu'il n'y a presque point de plantes qui se réduisent plus vite en une eau puante, & en quelque sorte sanieuse. De tels corps ne sont pas propres à subir les effets de la pétrification.

Le fossile en question est donc un corps marin qui a souffert quelque changement dans sa consistance. On pourroit le rapporter au genre des champignons de mer, connus sous le nom de champignons de mer,

de limace, de chenille ou de moutons marins. J'ai été long-temps porté à faire cette réunion; mais ayant fait attention que ces champignons marins n'ont point de pédicule, que leurs feuillets sont sur leur surface convexe, & que le champignon fossile a au contraire un pédicule, & que, s'il est garni de feuillets, ce dont je ne suis pas sûr, ils doivent être en dessous de son chapeau; j'ai cru que je devois séparer ce fossile de ceux qui forment le genre de porpites, auquel ils pouvoit peut-être, à la rigueur, être rapporté; la différence d'avoir les feuillets en dessus ou en dessous du chapeau, & d'être avec ou sans pédicule, n'étant peut-être propre qu'à former un caractère spécifique & non pas un générique. J'ai déjà dit quelque chose d'à-peu - près semblable à l'article des porpites. Néanmoins malgré ces raisons peut-être valables, je n'ai pas osé réunir ces corps qui ont des différences si grandes & si frappantes. Je n'ai jamais vu de porpites avec un pédicule, & les champignons marins connus jusqu'à présent, n'en ont également point, ceux du moins que je connois. S'il y a quelquefois au milieu de la partie concave des champignons de mer, une espèce de pédicule, il y a lieu de penser que ce pédicule n'est qu'accidentel à ces individus où on l'observe, ou plutôt c'est un champignon semblable, qui s'est implanté sur ceux qui l'ont, le plus grand nombre des autres n'en ayant point. Le centre de leur concavité n'est qu'un peu plus compacte & plus lisse que le reste; ce qui semble annoncer l'endroit par lequel le champignon étoit attaché au corps sur lequel il a cru.

De plus le prétendu pédicule des champignons marins, forme à l'endroit qui seroit sa partie inférieure, s'il en étoit réellement un, une étoile feuilletée, semblable par ses feuillets à celle de la partie convexe des champignons même. En outre il y a de ces champignons qui ont deux, trois, même jusqu'à six, & peut-être encore plus de ces sortes de pédicules. Qu'ils soient

simples ou qu'il y en ait plusieurs, ils sont toujours très-courts, ne faillent guere ou point du tout, hors de la circonférence du champignon. Toutes ces circonstances me semblent prouver que ces prétendus pédicules sont eux-mêmes des champignons semblables à ceux sur la concavité desquels on en remarque. Il me semble, autant que je peux me le rappeler, avoir vu de pareils petits champignons sur la partie convexe de quelques-uns de ces champignons de mer.

Ceci revient en quelque sorte, à ce que M. Fougereux de Bondaroi a fait voir à l'Académie, au sujet d'un champignon terrestre qui avoit poussé sur le chapeau d'un autre champignon semblable. La différence qu'il y avoit cependant dans l'observation de M. Fougereux, c'est que le champignon qui étoit poussé sur l'autre, avoit sa racine en l'air & non attachée au champignon qui avoit servi de terre, il étoit attaché par la convexité de son chapeau ; c'est-à-dire, dans un sens contraire & contre ce qui arrive aux autres champignons. Les petits champignons marins ne sont point attachés par leur partie convexe ou feuilletée ; mais par la partie concave, comme le sont les grands sur les corps où ils naissent : ce qui prouve, suivant moi, que ces productions marines n'ont naturellement point & ne doivent pas avoir de pédicule, comme l'espece à laquelle est due le porite, & qui certainement n'est pas un des champignons marins que nous connoissons jusqu'à présent. Je ne sçais même si le porite est garni de feuillets, comme ceux-ci. Le porite étoit trop pénétré de la matiere qui l'a pétrifié, pour que je pusse déterminer s'ils avoient ou non des feuillets avant qu'il fut pétrifié. Tout ce que je pus constater c'est que s'il en avoit eu, c'étoit en dessous du chapeau plutôt qu'en dessus.

J'ai examiné plusieurs de ces porites ; mais tous, excepté celui de la figure premiere de la planche 15, étoient mutilés. Leur chapeau étoit ainsi que les feuillets

lets du pédicule, mutilé dans sa circonférence. L'état où je les ai vus, n'étoit pas naturel, comme on pourroit peut-être le penser, on pourroit s'imaginer que ces porites ne se trouvent ainsi que parce que leur chapeau & les feuillettes du pédicule n'avoient pas encore pris toute leur extension, lorsqu'ils ont été ensevelis sous les matieres où on les découvre actuellement. J'ai eu cette idée, mais en examinant avec soin on s'assure, sans en pouvoir douter, que l'état où ils sont maintenant, en est un de destruction.

Un champignon marin, aussi singulier que le porite, méritant par sa figure qu'on s'y arrête, j'ai cru devoir chercher à imaginer comment il pouvoit prendre cette figure & avoir ainsi plusieurs rangs de feuillettes ou fraises le long de son pédicule, qui ensuite se termine par un beau & large chapeau. Pour entendre mes idées, il faut se rappeler que ces sortes de productions marines sont formées par des polypes. Cela supposé ou plutôt prouvé, il n'y a plus qu'à imaginer qu'une masse de ces polypes ayant éclos dans un même endroit, ils se sont élevés peu-à-peu dans leurs tuyaux pierreux, sans se séparer; ils ont ainsi formé un faisceau de tuyaux qui a donné naissance au pédicule. A la hauteur de ce pédicule, où la première fraise entoure le pédicule, une partie de ce faisceau a du, en augmentant les tuyaux, les incliner de dedans en dehors, de façon qu'ils fussent collés les uns aux autres.

L'autre partie du faisceau, au lieu de s'incliner ainsi, a continué à élever les tuyaux perpendiculairement, & a ainsi prolongé le pédicule. La seconde fraise a été étendue suivant la même mécanique que la première, ainsi que le second prolongement du pédicule, ce qui s'est fait pour les autres fraises & les autres prolongemens, jusqu'au chapeau. Celui-ci a été formé par le reste du faisceau, ce chapeau étant plus étendu & plus grand que chaque fraise, & le faisceau par ses divisions & sous-divisions, devant être devenu plus grêle &



moins considérable, il sembleroit que le chapeau, au lieu d'avoir plus d'expansion que chacune des fraises, devroit au contraire être beaucoup plus petit, cela paroît être plus naturel; mais on observe le contraire: il faut que les polypes du milieu du faisceau aient pris de la grosseur en croissant, & que lorsqu'ils ont formé le chapeau, ils en eussent acquise une qui compensât leur petit nombre, ou qu'en se multipliant par les côtés, ils multipliasent ainsi les tuyaux, qui donnoient par conséquent de l'étendue à ce chapeau. Ces animaux; lorsque le faisceau est devenu moins considérable, sont tous déterminés à s'étendre latéralement, ayant alors de la facilité à le faire, au lieu que dans la production des fraises, il n'y a guere que ceux qui sont à l'extérieur qui peuvent donner cette direction aux tuyaux qu'ils font. Le chapeau étant l'ouvrage du reste du faisceau, le pédicule ne doit plus se prolonger, & dès-lors la masse totale du corps doit être terminée, & sa figure circonscripte. On peut, en adoptant cette explication, éclaircir tout ce qui peut occasionner des différences dans la grandeur, la grosseur de ce corps; dans le plus ou moins grand nombre des fraises. Il ne s'agit pour cela, que de supposer que dans l'origine il y avoit plus ou moins de polypes qui composoient la premiere, de sorte qu'il ne seroit pas étonnant de trouver des champignons semblables qui fussent infiniment petits, & d'autres qui fussent beaucoup plus grands que n'a du être celui dont j'ai fait graver le porite. Il pourroit même s'en trouver qui n'eussent pas de fraise, quoiqu'ils fussent de la même espece, il ne se seroit agi pour cela qu'il ne se fut trouvé dans la premiere masse, qu'autant de tuyaux qu'il en est nécessaire pour former le chapeau. Il en sera de même pour les autres variétés qu'on pourroit rencontrer dans ces champignons ou dans les porpites.

Je ne sçais cependant si les champignons fossiles à pédicule dont les Auteurs en Histoire naturelle ont don-

né des figures , peuvent se rapporter au porite que j'ai fait graver , & si on peut les regarder comme étant de la même espece ; c'est ce que je dois maintenant examiner. Peu d'Auteurs ont fait mention de semblables champignons , je ne connois même que Helwing qui soit dans ce cas. Il en a fait graver un à la figure deux , table deux de sa Lythographie d'Angerbourg. Ce champignon a un pédicule & un chapeau bien formé. Le pédicule est nud ou sans fraise. En le regardant comme une espece de porite , ou même comme une variété de celui que j'ai fait graver , je le caractériserois par la propriété d'avoir le pédicule sans fraise , & le nommerois *porite à pédicule nud*. Je n'ai trouvé de figure de ce champignon que dans l'ouvrage de Helwing. Je ne sçais ce qui a empêché M. Bourguet d'en donner la figure , lui qui a copié les figures des autres fongites gravés dans la Lythographie d'Angerbourg. M. Bourguet auroit-il pensé que ce fongite n'étoit pas naturel , & qu'il étoit du à ces supercheres que des Marchands d'Histoire naturelle ne sçavent que trop souvent faire aux Curieux , & même aux Naturalistes qui ne sont pas sur leur garde ?

Puisque je me trouve naturellement conduit à parler de ces supercheres , j'en rapporterai ici quelques-unes : elles étoient autrefois plus communes qu'elles ne le sont actuellement ; il en subsiste encore plusieurs qu'il est bon de dévoiler lorsqu'on en trouve l'occasion. Une de ces supercheres regarde précisément les porites. Elle consiste à en former un avec une espece d'échinite plat , auquel on ajoute un pédicule fait avec un petit morceau de pierre jaunâtre , ou que l'on rend tel par quelque couleur. J'ai vu plusieurs de ces champignons factices dans quelques Cabinets. J'y ai été trompé au premier coup-d'œil , & si l'étoile de l'échinite eut été effacée , il ne m'auroit guere été possible de revenir de l'erreur où j'étois. J'ai fait graver un de ces champi-

364 MÉMOIRES SUR DIFFÉRENTES PARTIES  
gnons dus à la fraude & à la supercherie, à la figure quatre de la quinziesme planche.

Ce ne sont point des Naturalistes, mais des Brocanteurs qui imaginent de semblables supercheries. Les premiers peuvent bien être séduits, ils l'ont même été plus d'une fois, mais ils n'ont jamais cherché à séduire les autres. Trompés par des gens avides de gain, ils ont long-temps cru que l'oiseau de paradis n'avoit ni ailes, ni pattes; ils l'ont fait graver dans cet état. Ils en ont fait autant du dragon volant, formé avec une queue de raie. Un tuyau marin, auquel on avoit adapté une tête sculptée, & garnie de crapaudines en guise d'yeux, a été regardé comme un serpent; & je crois que la prétendue tête de serpent gravée à la dixième table de l'Histoire des pierres figurées par Langius, n'a qu'une semblable origine. On a vendu aux Naturalistes, pour une agathe herborisée, une branche de polypier de mer, mis entre deux morceaux minces d'une pierre transparente. On leur a également vendu, pour être naturelles, des agathes & des pierres-à-fusil, dans lesquelles il y avoit des figures qu'on y avoit peintes avec des liqueurs qui pénétroient ces pierres. J'ai empêché une fois un Amateur d'acheter une masse de cailloux de différentes formes, arrangés avec art, qui avoient été enduits de quelque couverte de fayance ou émail, & qu'on avoit ensuite mis au feu pour quelque temps. On donnoit cette masse pour une matiere rejetée par un Volcan, & on demandoit beaucoup d'argent comme étant une chose extrêmement rare. Il faut être connoisseur pour n'être pas encore de nos jours, trompé dans l'achat de certaines coquilles. Il y a tel Brocanteur qui sçait, en découvrant plus ou moins certaines coquilles, en faire d'une, plusieurs especes. D'autres sçavent leur donner par le feu, des couleurs qu'elles n'ont pas naturellement. Une coquille univalve qui a perdu sa pointe, on lui en ajoute une; une coquille bivalve qui a perdu

un de ses battans, on lui en substitue un, pris d'un individu de la même espece.

Ces fourberies ne sont pas encore les seules que certains Marchands imaginent. Celles-ci dépendent de l'adresse qu'ils ont dans les doigts. Il y en a une qui est un pur mensonge. J'ai vu vendre un caillou figuré qui se trouve dans les plâtreries des environs de Paris, pour être un caillou de la Chine. Un galet composé de petits grains blancs & roussâtres, qui le font ressembler à une espece de petits pains d'épice de Rheims, fut en même temps vendu pour être une pierre singulière de la Cochinchine ; quoiqu'il eut été trouvé sur les bords de la mer du Havre de Grace, parmi les autres qui y forment des amas énormes, & d'une étendue considérable. Tous les jours les Brocanteurs imaginent de nouveaux tours de passe-passe ; ce qui doit rendre les Amateurs & les Naturalistes attentifs à ce qu'ils achètent, & sur-tout très-circonspects à ajouter foi à ce que de semblables gens leur débitent comme vrai, & sur la nature des choses, & sur les endroits d'où ils les tirent.

J'ai vû dans le cabinet de Madame de Courtagnon, une espece de porite ou champignon marin fossile, qui a un chapeau & un pédicule bien formés, & qui n'est certainement point factice. Je l'ai même fait dessiner, & ai oublié de le faire graver. Ce porite pourroit être rapporté au champignon fossile de Helwing. Celui-ci cependant a le chapeau moins étendu, le pédicule est plus gros par en bas & plus long. Malgré ces différences ces deux corps pourroient bien n'être qu'une seule & même espece. Le chapeau de celui de Helwing pourroit bien avoir été en partie détruit. Quant à la grosseur du bas du pédicule, elle peut fort bien ne dépendre que de la quantité des polypes qui ont formé le champignon, lorsqu'il étoit dans la mer. Quoi qu'il en soit, je réunirai ces deux corps sous le même n°. & les nommerai, l'un

2. *Porite à chapeau demi-sphérique simple*, & à *pédicule conique*. Cabinet de Madame de Courtagnon.

a. *Porite à chapeau demi-sphérique simple à pédicule conique*, renflé par en bas.

Fungus fungum Læsetii decimum - septimum exprimens, Gem. *Rohttopff* dictum, Helwing, Lithograph. Angerburg. Tab. 2. fig. 2.

Helwing parle d'un autre fossile qu'il appelle *fungites porosus hujus nominis fungo similis*. Tab. 2. fig. 1. Ce fossile me paroît être celui que Langius avoit fait graver à la planche 11. n°. 1. de son Histoire des fossiles de la Suisse, que M. Bourguet nomme champignon rayé oblong, page 58. de l'explication des figures, & qu'il a fait graver à la planche 1. fig. 4. d'après la figure donnée par Langius. Je ne sçais ce qui a engagé Helwing & Bourguet à mettre ce fossile au nombre des champignons marins; Langius, dont ils ont l'un & l'autre emprunté la figure, regardant ce fossile comme le pied de quelque animal aquatique, *Pes aliqujus animalis aquatici lapideus*, Tab. 11. n°. 1. fig. 51. dit Langius. Ce fossile n'est pas certainement ce que pensoit Langius; mais est-ce un champignon marin pétrifié? c'est ce que je n'oserois pas assurer. On prendroit plutôt ce fossile pour un batan de quelque petit peigne étroit sans oreilles, que pour un champignon. Langius indique le mont Léger en Suisse, comme l'endroit où ce fossile a été trouvé. Il faut attendre des lumières sur ce fossile, des Naturalistes de la Suisse, qui en renferme de si instruits & de si curieux en fossiles.



## GENRE VII.

*Pavonites*, PAVONITE.*Caractère générique.*

**L**E pavonite est un genre de Polypites qui, depuis l'attache jusqu'à l'autre extrémité, est composé de couches de plus grandes en plus grandes, comme ondées ou sans ondulations.

*Pavonite conique à cercles ondulés. Trait. des Polypit. planche 20. fig. 9. Georg. Wolfgang. Knorr. Lapid. tab. F. 4. fig. 5.*

Je crois ce fossile de la classe des polypites, & devoir faire un genre particulier. Ce genre me paroît n'être pas éloigné de ceux des fongites & des caryophylloïdes. Je n'ai cependant pu y distinguer ni tuyaux, ni stries, ni feuilletés, pas même des pores. Tout a été tellement confondu dans le temps de la pétrification, qu'on ne distingue, même à la loupe, aucun vestige de ces parties qu'on apperçoit très-bien dans les fongites & les caryophylloïdes. On remarque seulement, & l'on n'a pas besoin pour cela de la loupe, que ce corps est entouré dans toute sa hauteur, d'espèces de lignes courbes en quelque sorte ondées. Ces lignes ou plutôt ces crêtes sont élevées un peu au-dessus de la surface de ce corps, de sorte que les intervalles, qui sont entre ces lignes, sont enfoncés & un peu creux. On les prendroit pour de petits enfoncemens faits dans une matière molle, avec le bout du doigt ou quelque instrument arrondi & moufle.

Je suis porté à croire que ce fossile est du genre de ceux que des Auteurs regardent comme des pétrifications de ce corps marin, nommé *Lichen gallo-pavonis dictus*, ou Lichen en queue de paon. Ce sentiment m'a

engagé à lui donner par abbréviation le nom de *pavonite*. Je ne pense pas cependant que le corps marin qui a bieu l'air d'une plante, puisse se pétrifier, quoiqu'il ait néanmoins une certaine consistance, qui tient de celle du cuir. Ainsi les pétrifications qu'on lui compare, ne doivent pas y être rapportées. Je croirois plutôt que celui dont il s'agit ici, a plus d'analogie avec cette espece de madrepores, qui s'étend en grandes lames striées & en forme de queue d'oiseau, dont j'ai parlé au Mémoire de l'Anatomie des polypites.

De tous les corps fossiles, dont on nous a donné des figures, je n'en connois point qui ressemble plus à celui que j'ai fait graver, que celui du n°. 5. table cottée F. 4. de l'ouvrage de Knorr. S'il y a de la différence entre ces corps, elle n'est que dans cette singularité que j'ai observée dans celui que j'ai fait graver, qui consiste dans ces especes d'enfoncemens, semblables à ceux qu'on feroit dans de la pâte molle avec le bout du doigt. Celui de Knorr ne semble pas avoir ces enfoncemens; mais comme ils pourroient bien n'être qu'accidentels à ce corps, & qu'il n'est pas impossible qu'ils soient dus à des frottemens que ce corps peut avoir souffert dans le temps qu'il a été déposé & enfouis en terre, j'ai cru pouvoir regarder ces deux corps comme étant deux individus de la même espece.

Je n'en dirois pas autant de celui qui est gravé à la figure 38, planche 8, du traité des pétrifications, par M. Bourguet, & que cet Auteur appelle champignon hémisphérique, à couches sur couches, dont les raies sont en petit relief, c. indice pag. 60. n°. 38. Cette propriété d'avoir des raies en relief & un certain coup-d'œil de ressemblance, m'a d'abord porté à croire que ces corps pouvoient se rapprocher l'un de l'autre; mais la figure, donnée par M. Bourguet, est si mauvaise, que je n'ai pas osé faire cette réunion: d'autant plus que le corps gravé par cet Auteur, pourroit bien réellement n'être qu'un madrepore à couches, qui a été en par

rie détruit, & dont les couches n'ont été aussi détruites chacune qu'en partie. Il pouvoit très-bien être, à peu de chose près, dans l'état de celui que M. Bourguet appelle grand agaric *discoïde*, & qu'il a fait graver à la planche 6, figure 32. Il dit que ce corps a quantité de zones concentriques, formées par une infinité de petits filamens pierreux d'une structure admirable : c'est ce qu'il rapporte à la page 59, pl. 6, n°. 32. de son indice des figures.

L'Auteur de la description du canton de Basle, n'a eu aucun doute sur l'origine d'un corps qu'il a fait graver, & qui me paroît avoir beaucoup de rapport avec celui dont j'ai donné la figure, & que j'ai rapproché de celui de Knorr; il veut que ce soit réellement une pétrification du *fucus* à queue de paon. Il en est d'autant plus persuadé qu'il a cru devoir faire graver ce corps marin à côté de celui qui est fossile, & qu'il ne donne pas à ce dernier d'autre dénomination que celle que Jean Bauhin a faite pour ce corps marin; sçavoir celle de *fucus gallo-pavonis pennas referens*, c'est-à-dire, fucus ou varec qui représente des plumes de paon: il faut avouer qu'il y a beaucoup de ressemblance entre ces corps. Je ne sçais cependant si elle est telle qu'on ne puisse avoir aucun doute sur leur identité? Quant à moi je ne puis encore me persuader entièrement que des plantes puissent se pétrifier. Je n'ai aucun doute sur les bois, c'est une vérité démontrée que leur pétrification; mais quant à celle des plantes, il me semble qu'on n'en a encore trouvé que des empreintes. Il est vrai que la queue de paon marine tient de la consistance du cuir, & que par là elle pourroit bien être plus susceptible de pétrification que les substances végétales ordinaires. De plus, cette production marine pourroit bien tenir à la classe des polypes. Les observations que M. Ellis a faites sur ce corps, portent plutôt cependant à la faire regarder comme une véritable plante; mais il s'en faut encore de beaucoup qu'on puisse prendre à ce sujet un parti sur lequel



on ne puisse plus revenir. M. Ellis a reconnu que la queue de paon marine étoit , dans ses racines , composée de fibres longitudinales articulées , qui se continuoient jusque dans les feuilles , & que ces feuilles sont remplies de petits grains renfermés entre les membranes qui les composent. Mais si quelqu'un vouloit que ce corps fût un polypier , ne pourroit-il pas soutenir que ces grains sont de la nature de ceux que l'on observe sur le polype d'eau douce , que les fibres longitudinales sont semblables à celles des polypiers , qu'on mettoit autrefois sous le genre des corallines. Ce sentiment auroit peut-être autant de probabilité que le premier. Par conséquent la nature de cette production marine n'est pas encore , suivant moi du moins , assez bien constatée. Si on démontreroit par la suite que ce corps est une plante , il me paroît que le pavonite ne pourroit pas être regardé comme la pétrification de la queue de paon marine : je dirai même beaucoup plus , quand on établiroit sans réplique , que ce corps marin est un polypier , il me paroîtroit de même que le pavonite n'en est pas la pétrification. La queue de paon marine est extrêmement mince , elle n'a pas plus d'épaisseur qu'une feuille de papier , & la pétrification qu'on voudroit lui attribuer , est un corps fort épais , qui ne peut s'être moulé entre les membranes de la queue de paon marine , quelque extension qu'on donne à l'entre-deux de ces membranes , & si l'on vouloit que la matière pétrifiante eut pénétré la substance de ce corps , cette matière auroit tellement absorbé le corps même de la queue de paon marine , qu'il seroit entièrement anéanti. Ainsi je conclus de tout ce qui vient d'être dit , que le pavonite n'est pas une pétrification due à la queue de paon marine , mais à quelque corps dur de la classe des polypiers.

J'avertirai encore , pour finir ce que j'ai à dire sur le pavonite , qu'il faut être très-attentif à ne se pas méprendre , lorsqu'on a à se déterminer sur la nature de certains fossiles qui sont à stries circulaires ou presque

circulaires, comme sont celles des pavonites. On peut ranger sous ce genre des fossiles qui sont des astroïtes. J'ai été par exemple très-longtemps, sans sçavoir au juste à quel genre il faut rapporter celui qui est gravé à la figure première de la planche 20 : il a tout l'air d'un pavonite. Celui qui est gravé dans la description du Comté de Basse, ne ressemble guère davantage à la queue de Paon marine, que ce corps. Celui-ci est plus grand, & n'a essentiellement de différent que le manque du point qui désigne l'attache de ce corps, laquelle a été cassée. Ce corps cependant n'est point un pavonite, mais un astroïte, dont la base a des cercles concentriques, & la surface supérieure composée d'une quantité d'étoiles de moyenne grandeur ; c'est ce que j'ai déterminé par un corps semblable, dans lequel les étoiles ne sont pas détruites. Les surfaces supérieures de chaque couche sont un amas de ces étoiles. Ce que je dis de cet astroïte, on peut le dire de celui qui est gravé à la même planche, figure deux & trois : car la base, qui est ainsi à cercles concentriques, pourroit également être prise pour un pavonite, si les étoiles de l'autre face étoient détruites. Je pourrois apporter encore plusieurs autres exemples de ces corps capables d'en imposer, ceux-ci suffisent pour avertir de ces méprises, & engager à se prévenir, de façon à n'y pas tomber. Peut-être même que lorsqu'on sera en état d'examiner le pavonite dans plusieurs individus, on sera obligé de ranger, sous le genre des astroïtes, les pavonites mêmes, & détruire ce genre. C'est au temps à éclaircir ces doutes.



## GENRE VIII.

*Méandrites*, MÉANDRITE.

**C**erebrite, cerveau pétrifié, jonc pétrifié, jonc coralloïde, Méandrite, noms que différens Auteurs ont donnés à l'une ou à l'autre espece de Méandrite.

*Caractere générique.*

Le méandrite est un genre de polypites, dont les lames forment des circonvolutions plus ou moins multipliées.

1. Méandrite à circonvolutions étroites & rares. *Trait. des polypit. planche 15. fig. 1.*

Fungites méandrites. *Descript. du Cant. de Basle. part. 22. page 2605. tab. 22. fig. bb.*

2. Méandrite à circonvolutions larges & rares. *Trait. des polypit. planche 15. fig. 4.*

3. Méandrite applati en dessous, un peu convexe en dessus, à circonvolutions peu contournées, pour la plupart presque droites ou seulement ondées, & qui toutes sont transversalement & finement striées. *Trait. des poly. pl. 16. fig. 1.*

4. Méandrite globulaire à circonvolutions épaisses, striées transversalement, & qui, par leur réunion, forment quelquefois des especes d'étoiles à pans. *Trait. des poly. pl. 15. fig. 7.*

5. Méandrite dont la surface supérieure a des circonvolutions multipliées, rapprochées les unes des autres & l'inférieure de grosses canelures longitudinales. *Trait. des poly. planche 31 & 32. fig. 1.*

Il ne m'a pas été possible de rapporter ces méandrites, excepté le premier, à aucun de ceux, dont nous avons des figures dans quelques-uns des traités sur les fossiles, & de faire cette conciliation de façon à ne laisser aucun doute. Je dirai seulement ici que si le *Fungites méan-*

drites, *plumofus* de la figure G. planche 23 de la description du canton de Basse, n'avoit pas conservé les lames transversales dont les circonvolutions sont coupées, ou que les espaces qui sont entre ces lames eussent tellement été remplis de la matiere pétrifiante, que les circonvolutions eussent été pleines, alors ce méandrite auroit été semblable au second, que j'ai appelé méandrite à circonvolutions larges. En effet, celui de la description du canton de Basse, auquel je le compare, a des circonvolutions d'une certaine largeur, & comme dans l'autre, elles ne sont pas beaucoup multipliées.

Le méandrite cinquieme de ce Traité a beaucoup d'analogie avec celui qui est appelé, dans la description du canton de Basse, *Meandrites foliaceus*, tab. 23. fig. H. Je ne ferois même pas difficulté de le regarder comme une seule & même espece. Les autres, dont on voit les figures dans la même table 23 & dans la table 7. fig. e. part. 7, ne peuvent être réunis à aucun de ceux que j'ai fait graver, à moins qu'on ne voulut rapprocher du cinquieme celui de la table 7. Il est nommé dans cet Ouvrage *Madrepora albida superficie plana, striis undulatis, subtilissimis formose notata*, pag. 810. Ce sont ces stries, d'une très-grande finesse, qui m'ont empêché de rapprocher ces méandrites de celui que j'ai fait graver. Quoique les siennes ne soient pas bien épaisses, il m'a paru néanmoins qu'elles n'avoient pas la délicatesse de celles qui sont exprimées dans la figure de la table 7. fig. E. Si cette différence ne paroïssoit pas bien essentielle aux Naturalistes, il n'y auroit pas alors de répugnance à avoir en réunissant ces deux méandrites.

L'Auteur de la description du canton de Basse, compare le sien à celui qui est gravé au *verso* de la table 97 du Traité sur les Coquilles par Gualtieri, & qui y est nommé, *Meandrites costis tenuissimis, acutis, magis undosis & non nihil concatenatis, lamellatis, interstitiis angustis. Ex museo N. Gualtieri*, n°. 44. Lorsque l'on compare les figures données par Gualtieri & par l'Auteur de la

374 MÉMOIRES SUR DIFFÉRENTES PARTIES  
description du canton de Basle, on ne trouve pas une ressemblance assez grande, pour croire que ces méandrites soient les mêmes. Il est vrai que celui de Gualtieri n'étant pas fossile, cette circonstance peut & doit même apporter une grande différence dans sa figure. Le méandrite fossile a peut-être perdu les côtes aiguës qui forment les circonvolutions. Si cela est, la ressemblance est sans contredit alors plus grande avec le méandrite de Gualtieri, qui, suivant cette figure, est en partie dans cet état. Les côtes aiguës de ce dernier méandrite sont très-étroites, & de façon que si les espaces qui sont entre les circonvolutions qu'elles forment par leurs contours, étoient remplis par une matiere étrangere, ce méandre ressembleroit entierement au premier que j'ai fait graver. Ce qui pourroit faire penser que ce fossile est une pétrification du méandrite de Gualtieri.

Une autre espece de ce genre gravée au *verso* de la table 50. de l'ouvrage de Gualtieri, & qui y est dénommée *Meandrites costis amplioribus; acutis & rarioribus lamellis. Ex museo Nicolai Gualtieri*, n°. 34, me paroîtroit pouvoir être rapprochée de celui que j'ai fait graver & qui est globulaire. n°. 4. Celui de Gualtieri est d'une figure peu différente. Ses circonvolutions, par leur réunion, forment quelquefois des especes d'étoiles radiées : ce qui s'observe aussi dans celui qui est fossile, & doit au moins empêcher d'éloigner beaucoup ces deux corps l'un de l'autre.

Un individu du méandrite, appelé par Gualtieri, *Meandrites costis latis sinuosis & sulcatis. Ex museo N. Gualtieri*, n°. 36, pourroit avoir donné occasion à la pétrification que je désigne, par la largeur de ses circonvolutions. Je ne connois de figure de méandrite fossile, que celle qui est gravée à la fig. 10. de la table jointe au catalogue du Cabinet de Closter, qu'on pût comparer au méandrite gravé au *verso* de la table 29 de l'ouvrage de Gualtieri, qui l'appelle *Meandrites costis crassius, elatis, bustrophetis, interstitiis amplioribus. Ex mu-*

seo Nicolai Gualtieri, no. 46. Le fossile du Cabinet de Closter y porte le nom de *Massa coralloides albicans, porosa, undatim elevata*. Mus. Closter. pag. 37. fig. 10. On ne peut guere demander une plus grande ressemblance entre un corps marin qui n'est pas fossile & un qui l'est, que celle qui est entre les deux dont il s'agit.



## GENRE IX.

### *Escharites*, ESCHARITE.

**E**Schara, Eschare, de différens Auteurs. Retepora, Retes marina, Manchette de Neptune pierreuse. Korallrinde; Nezkorallen, en Allemand: Siarkowy-kamien, en Polonois.

#### *Caractere générique.*

L'escharite est un genre de corps marins fossiles en lames minces, dures, parsemées de trous ronds ou oblongs sur l'une ou sur les deux surfaces, qui forme des groupes, ou qui n'est qu'en lames simples appliquées sur un corps quelconque.

1. *Escharite à lame simple, parsemée d'un seul côté de trous ronds*. Trait. des polypit. planche 7. fig. 1. h. h. h. & fig. 4.

*Eschara à trous ronds*. Mém. de l'Acad. R. des Scienc. ann. 1764. p. 518. planche 5. fig. 10 & 12.

*Millepora membranacea, plana, punctis contiguis, quincuncialibus*. Linn. coral. Baltic. fig. 19.

*Millepora plana, simplicissima, superficie alteri adnata*. Hort. Clifffort. 480.

*Retepora sive eschara marina Imperati lapidea Gotlandica*. Brom. lith. sp. 2. 20. t. 21.

*Reteporæ alia species, telam subtilem textura sua*

quodammodo referens , lapidem calcarium candidum corticis reticulari instar involvens. Brom. lith. sp. 2. 21.

Rethepora seu eschara marinae similis. Helwing. lithograph. Angerbourg. p. 49. Tab. 4. fig. 4.

Retepora seu eschara marina Imperati lapidea. Scheuchz. specim. Lithograph. Helvet. p. 13. fig. 16.

Retepora conchiliis diversis inhærens. Allion. Oryctograph. Pedemont. p. 17. n<sup>o</sup>. 15.

2. *Escharite mameloné. Trait. des polypites , planche 17. fig. 4.*

Cet eschare n'est peut-être qu'un individu de l'espèce précédente , auquel il a resté des mamelons.

3. *Escharite à lames groupées , ondées , parsemées des deux côtés de trous oblongs. Trait. des polypit. planche 19. fig. 4.*

a. Escharite à lames groupées , étroites , parsemées des deux côtés de trous oblongs. Trait. des Polypit. planche 19. fig. 5.

Helwing & Scheuchzer ont comparé l'escharite du n<sup>o</sup>. 1. à l'eschara ou au retepore d'Imperati. Il me paroîtroit que l'escharite du n<sup>o</sup>. 2. seroit plutôt celui qu'on devroit en rapprocher. Il est groupé comme celui d'Imperati , au lieu que le premier ne forme que des lames sur les pierres , les coquilles ou les autres corps , où il s'attache & s'étend. De plus les trous en sont ronds , au lieu qu'ils sont plutôt oblongs dans l'eschara d'Imperati.

On pourroit peut-être objecter , contre ce sentiment , que ces propriétés ne suffisent pas pour faire des espèces. On pourroit penser que l'escharite en lame simple n'a été ainsi étendu sur le corps où il se trouve attaché , que parce qu'il est dû à un petit nombre de polypes , qui n'ont apparemment pas eu assez de temps pour multiplier , de façon à élever un groupe semblable à l'escharite groupé. On pourroit encore dire que la figure ronde ou oblongue des trous , ne dépend que de la manière dont les mamelons , qui hérissent les eschares dans leur état naturel , sont coupés par les frottemens qu'ils ont pu

pû souffrir dans la terre & même dans la mer. Ces réflexions ne seroient pas sans probabilité ; mais il y en a encore plus , à ce que je pense , que ces deux corps sont essentiellement différens. On en trouve des deux especes dans la mer & dans la terre : on y remarque toujours les différences dont on a parlé. J'aimerois donc mieux en faire deux especes , comme j'ai fait , que de les confondre en une.

J'y confondrois encore moins le fossile que Lang appelle *Retepora seu eschara marina fossilis. Hist. Lapid. figurator. Helvet. pag. 57. tab. 18.*

Scheuchzer les range sous le même n°. 366. p. 94 de son Herbar du Déluge. Mais lorsqu'on examine avec attention la figure donnée par Lang , & qu'on la compare avec celle que Scheuchzer lui-même a fait graver de l'escharite , dont il parle dans son Essai sur la Lithographie de la Suisse , on ne peut ne pas s'appercevoir que ces deux corps sont entierement différens. Le retepore de Lang est un corps épais & comme branchu : il est bien parsemé de petits trous ronds ; mais je pense qu'il doit plutôt être regardé comme un madrepore , & que c'est la même espece que celle que j'ai fait graver à la figure 2. de la planche 30 ; on en retrouve la figure dans l'Ouvrage de Bourguet , à la planche 12. fig. 51. Il y est représenté renversé , ou dans le sens contraire à celui où il est dans l'Ouvrage de Lang. Bourguet l'appelle seulement Reteopore de Lang à la page 61 de l'indice des figures.

Je pense ainsi , quoique M. Bertrand , dans son Dictionnaire des fossiles au mot Reteopore , n'en fasse pas une espece différente de l'eschara ordinaire , & qu'il regarde comme une seule & même espece les eschares de Lang , de Scheuchzer & de Helwing , & qu'il y rapporte l'eschara de la figure 5 , gravée à la table 22 de l'Oryctologie de M. Dargenville. Il n'y a pas lieu de douter que le retepore de Lang ne soit un corps épais & branchu , ou qui annonce des bouts de branches , par



la figure que Lang en a donnée. Ainsi le reteporite étant, suivant M. Bertrand, « une pierre en forme d'écorce, » mince, poreuse, marquée de petits points comme la » mousse ou comme du linge, » le retepore de Lang ne peut pas être regardé comme un escharite. Il est vrai que M. Bertrand prétend que le retepore de Lang est mince, du moins on peut le conclure de la façon dont il caractérise sa seconde espèce de reteporite. Suivant lui, elle est « à branches en forme de buisson : ces branches » ressemblent aux cornes de daim ; mais elles sont fort » minces. » Le reteporite de Lang ne représente certainement point un corps qui soit si mince, & quand on accorderoit à M. Bertrand que le reteporite de Lang feroit une portion du retepore de M. Dargenville, celui de Lang ne pourroit être de la force & de l'épaisseur dont il est représenté. M. Dargenville appelle ce corps retepore pierreux, ou eschare marin, *Retepora lapidea* seu *eschara marina*, Oryctolog. p. 367. planch. 22. fig. 5. M. Dargenville décrit ainsi ce corps marin. C'est, suivant lui, « une pierre poreuse, de couleur d'ocre, sur » un fond gris, couverte de petits trous, qui imitent » les réseaux d'un filet de pêcheur, comme s'ils étoient » faits à l'aiguille. » Il faudroit que les mailles de ce filet fussent très-grandes, & que les ramifications de ce filet fussent très-grosses, si le fossile de Lang pouvoit se rapporter au retepore cité par M. Dargenville, & il faudroit que ce corps marin prît quelquefois une grosseur énorme, & qu'on ne lui a jamais vûe.

Je conclus de cette discussion, que le fossile de Lang appartient au madreporite que j'ai fait graver à la planche 30. fig. 2, comme je l'ai dit plus haut. Je ne peux quitter cet article, sans faire remarquer que le corps dont il s'agit dans l'ouvrage de M. Dargenville, n'est pas un fossile ; mais que c'est un eschare qu'on pêche de nos jours dans la mer, & qu'on pourroit s'y méprendre en lisant l'Oryctologie. M. Dargenville confondant ce qui est fossile & ce qui ne l'est pas, & décrivant les corps

dont il parle, comme il décriroit un fossile. On diroit même qu'il s'étoit imaginé que ces corps étoient devenus pierre sous les eaux de la mer. On en a un exemple dans la description de l'eschare dont il s'agit. C'est, dit-il, une pierre poreuse. Ce corps n'est pas plus une pierre que les coquilles sont des pierres. La couleur d'ocre qu'a quelquefois ce corps, ne lui est pas plus ordinaire que toute autre couleur. Ce ne sont pas les petits trous qui imitent le filet de pêcheur; mais l'ensemble de ces petits trous qui, par leur arrangement, font en quelque sorte un réseau ou filet, avec les ramifications qui les séparent & les forment: ouvrage de la nature, qu'on ne peut guère comparer à un qui seroit fait à l'aiguille, sur-tout lorsqu'on prétend, comme M. Dargenville le prétendoit; qu'il ressemble à un filet de pêcheur. Ceci soit remarqué pour prouver combien il est difficile de donner des idées justes d'un corps quelconque, lorsque dans la description qu'on en fait, on fait usage de comparaisons, au lieu de s'en tenir à décrire les parties dont ce corps est formé.

En ôtant le retopore de Lang du nombre des escharites, & le portant sous le genre des madreporites, je pense encore qu'il ne faudroit pas, quand mon idée ne seroit pas vraie, comparer le fossile de Lang avec le *Porus cervinus* d'Imperati, comme fait M. Bertrand, s'il devoit en même temps l'être avec l'eschare dont parle M. Dargenville à l'endroit cité. Ces deux corps sont entièrement différens, comme on peut très-aisément s'en assurer à l'inspection seule des figures. Le *Porus cervinus* d'Imperati est, si on veut, branchu comme les cornes de daim; mais l'eschare de M. Dargenville est confusément ramifié & anasthomosé.

Si l'on veut donc comparer les escharites fossiles aux eschares qu'on pêche de nos jours, les eschares en lames simples, ne peuvent l'être qu'à celui qui est ainsi étendu sur un corps quelconque. L'escharite groupé doit l'être à l'eschare qui est également groupé, & qui, par ses contours, forme une masse onnée, sinueuse, &

380 MÉMOIRES SUR DIFFÉRENTES PARTIES  
comme l'on dit, gaudronnée, & qu'on appelle la dentelle. Si quelqu'escharite pouvoit se rapporter au *Porus cervinus* d'Imperati, ce seroit peut-être l'escharite à lames étroites dont j'ai parlé plus haut, & que je n'ai regardé que comme une variété de la seconde espece. Je ne m'opposerois pas à quiconque prétendrait que cet escharite est réellement un eschare semblable au *Porus cervinus*, ou pore en corne de cerf ou de daim.

Après avoir tâché de porter quelque lumiere dans la confusion que l'on avoit occasionnée, en rapprochant les escharites des eschares, il convient que j'examine encore si on doit faire un genre des escharites, & les séparer de ces fossiles qu'on a appellés madrepores ou millepores. M. de Tournefort a formé le genre de l'eschara, & disoit que « l'eschara étoit un genre de plante pierreuse, » par sa contexture, & représentoit en quelque sorte une » toile. » Tous les Botanistes systématiques ou presque tous, ont suivi son sentiment. Le plus grand nombre des Minéralogistes paroissent avoir pensé de la même façon. Parmi les Insectologues, M. Ellis est porté à croire qu'il faut le porter sous la classe des millepores. Je vais tâcher, sinon d'éclaircir ce point essentiel, du moins de faire voir ce qu'il y auroit à faire pour le débarrasser de toute difficulté.

M. Linnæus place les escharites sous le genre des millepores, comme on a dû le remarquer par la phrase qu'il a faite pour un fossile de Gothlande, & qu'on a rapportée sous le n<sup>o</sup>. 1, ou de la premiere espece d'escharite. Il continue à penser de même dans son *Système de la nature*, imprimé en 1760, & il forme le genre d'eschara, avec les polypiers membraneux qu'on a comparé à des manchettes ou à de la dentelle. M. Ellis place sous le même genre ces polypiers, & ceux qui sont durs & qui avoient principalement porté le nom d'eschara. Il paroît que M. Ellis incline à confondre tous ces corps avec les millepores : il s'enonce du moins ainsi dans son *Ouvrage sur les corallines*, page 83. « Quoique les

» eschares appartiennent proprement à la classe des mil-  
 » lepores ; cependant comme j'ai suivi généralement la  
 » méthode de Ray , je m'en tiendrai au nom qu'il leur a  
 » donné , & j'y joindrai des descriptions , qui mettront  
 » aisément les Naturalistes en état de les rapporter à la  
 » place qui leur convient. »

Lorsqu'on a lu avec attention les observations de M. Ellis , & qu'on cherche , suivant son avis , à arranger les eschares à la place qui leur convient , on se retrouve , malgré ces observations , dans le même embarras où l'on étoit avant la lecture. On a bien une espece d'anatomie extérieure de ces productions marines ; mais on ne sçait à quoi s'attacher pour se déterminer sur le caractère générique de ces corps. On remarque bien qu'ils ont une structure différente de celle des millepores & des madrepores ; mais cette structure n'ayant pas paru suffisante à plusieurs Naturalistes , pour les engager à en faire un genre particulier , il faudroit que M. Ellis nous eut procuré quelque chose de plus essentiel. En outre , M. Ellis qui met sous le même genre des corps membranueux & des corps pierreux , nous a démontré que le tissu des premiers étoit différent de celui des seconds , nouvelle preuve que la contexture de ces corps ne peut nous conduire dans la construction des genres ; ou si elle doit nous y servir de guide , il s'ensuivroit qu'il ne faudroit pas regarder comme des especes du même genre , des corps aussi différens par leur composition.

C'est probablement là l'opinion qu'il est plus sûr d'embrasser , & sur-tout de ne pas ranger sous le genre des eschares , des corps qui sont , à la vérité , groupés , mais séparés les uns des autres , & qui ne sont pas une masse dont le tissu soit en forme de réseau ou de filet. Suivant cette idée , je ne regarderois pas comme un eschare la cinquieme espece de l'Ouvrage de M. Ellis. C'est celle que Ray appelloit eschare millepore , angloise & faite de sable , & qui est regardée , dans l'Ouvrage de M. Ellis , comme étant ce qu'Imperati appelloit la cuirasse de mer. Je ne serois pas porté à croire que ces deux corps soient sem-

blables. La cuirasse de mer me paroît plutôt être un amas d'œufs réunis en masse par une matiere glaireuse ; en un mot, une sorte de fray dû à quelque limace de mer. L'eschara n<sup>o</sup>. 6. de M. Ellis, & qu'il appelle eschare pourpre, n'est peut-être également qu'un amas d'œufs de quelque Buccin, de même que celle que le même Auteur nomme eschare poreuse.

Ces différentes remarques me font donc penser qu'il faut avoir recours à quelque partie plus essentielle des eschares que leur forme extérieure, & que cette partie n'est autre que l'animal même. M. Ellis n'a vu aucun de ceux qu'il suppose former les différentes especes d'eschares, & c'est d'après le Mémoire de M. Bernard de Jussieu, imprimé en 1742, qu'il donne la figure d'un des polypes qui forment l'eschare à feuilles larges de M. Ellis. Lorsqu'on n'aura pas vu les animaux d'un de ces corps, qu'on regarde comme des polypiers, on pourra non-seulement placer sous un genre une espece qui ne doit pas y être ; mais on pourra très-bien mettre sous cette classe des corps, qui ne seront même pas des polypiers. C'est ce qui m'a engagé à ne pas détruire le genre d'eschare, & à laisser aux Observateurs, qui pourront examiner les animaux qui construisent ces corps, à constater ce genre ou à le détruire.

De plus, j'ai cru ne devoir regarder comme espece de ce genre, que les eschares pierreuses, & suivre en cela M. Linnæus, qui fait un genre particulier de celles qui sont membraneuses. M. Linnæus place sous les millepores les eschares pierreuses, & a adopté le nom d'eschares pour les membraneuses ; il caractérise celles-ci par les propriétés d'être papyracées, nues, d'avoir des especes de racines, & d'avoir des polypes en guise de fleurs. Je dis en guise de fleurs, car, comme je l'ai fait voir au deuxieme Mémoire, M. Linnæus pense, dans son Système de la nature, que les corps marins qu'il appelle en général du nom de Zoophyte, sont des plantes sur lesquelles il s'attache des polypes. On ne peut, à ce que je pense, douter que les productions marines membra-

neufes & cornées, ne soient aussi formées par des polypes. Quand on admet que les coraux & les autres corps pierreux de cette classe sont dûs aux polypes, il ne doit pas être difficile d'étendre cette idée jusques sur les membraneux & les cornés : la production des uns n'est pas plus difficile à expliquer que celle des autres, comme je l'ai fait voir dans le second Mémoire.

Au reste, l'ordre suivant lequel M. Linnæus a, dans son Systême de la nature, arrangé les polypiers, commence à débrouiller l'espece de chaos où cette partie de l'Histoire naturelle est encore de nos jours, & d'où elle ne sortira que lorsqu'on aura examiné, avec la plus grande attention, les polypes qui produisent les polypiers, qu'on aura bien déterminé les différences qui peuvent se trouver entr'eux. C'est par ce seul moyen qu'on pourra constater si on doit réunir sous le même genre celles de ces productions qui sont membraneuses, & celles qui sont pierreuses ou cornées, ou si on doit les séparer les unes des autres, & si entre les pierreuses il y a des différences essentielles par les polypes, & conséquemment si les eschares sont réellement des millepores ou non, & si les escharites doivent constituer un genre particulier de fossiles.

Quant à ceux-ci, il y aura une difficulté, qui dépendra de la conservation où seront ceux de ces corps qu'on pourra trouver. Je m'explique : si un des polypiers membraneux étoit devenu pierre dans la terre, & qu'on en trouvât des portions peu considérables incrustées entre des lames de pierres, on pourroit rapporter ces portions à l'escharite en lame simple, quoiqu'il eut appartenu à un corps ramifié. Pour lever cette difficulté, il faudra être attentif à la forme des trous, à leur arrangement, & à la distribution des rameaux & des branches, qui sont différentes dans les polypiers membraneux, de ceux qu'on observe dans les eschares pierreux, ce que j'ai insinué ci-dessus, & ce qui m'a engagé à ne pas détruire le genre d'eschare.



## G E N R E X.

*Caryophylloïdes*, CARYOPHYLLOIDE.*Caractère générique.*

**L**E caryophylloïde est un genre de polypites, simples ou groupés, circulaires, demi-sphériques, coniques ou presque cylindriques, qui ne jettent pas de branches, dont l'extrémité supérieure est terminée par une étoile plus ou moins concave, composée de plusieurs rayons ou lames, pour l'ordinaire alternativement longues & courtes.

1. Caryophylloïde simple circulaire, à base concave, & à étoiles de deux lignes de diametre. *Traité des Polypites*, pl. 16. fig. 10.

2. Caryophylloïde simple, demi-sphérique, à douze pans ou à vingt-quatre côtes mamellonnées, alternativement grosses & menues, & qui se réunissent au sommet de la calotte où elles forment un bouton. *Traité des polypites*, pl. 16. fig. 6 & 7.

*Madrepora hæmi-sphærica*, stella plana, radiis tuberculosi friata. Carol. Allion. *Oryctograph. Pædemontan.* p. 16. n°. 11.

3. Caryophylloïde simple, demi-sphérique, cerclé, à étoile de huit lignes de diametre, & à cinquante-six rayons. *Traité des polypites*, pl. 20. fig. 4 & 5.

4. Caryophylloïde simple, campaniforme, à grosses canelures longitudinales, extérieurement & intérieurement, & strié circulairement en dedans. *Traité des polypites*, pl. 20. fig. 10 & 11.

5. Caryophylloïde simple, campaniforme, évasé, strié longitudinalement à l'extérieur, & feuilleté en dedans. *Traité des polypites*, pl. 16. fig. 9.

6. Caryophylloïde simple, campaniforme, à pointe formant un gros bouton, strié longitudinalement, à étoile de neuf lignes de diamètre, qui a plus de cent lames crénelées, mamellonnées & presque égales. *Traité des polypites*, pl. 20. fig. 7 & 8.

Celui-ci n'est peut-être qu'une variété du précédent n°. 5. Ce dernier a une espèce de pédicule, il n'est considérablement évasé que parce qu'il avoit beaucoup souffert & perdu beaucoup de ses bords. Il a un grand nombre de lames.

7. Caryophylloïde simple, infundibuliforme, grêle, strié longitudinalement & à ouverture oblongue. *Traité des polypites*, pl. 20. fig. 3.

8. Caryophylloïde simple, conique, à cône très-allongé, encerclé, à étoile de douze lignes de diamètre, qui a environ soixante & douze rayons ou lames hérissés de petits mamelons. *Traité des polypites*, pl. 20. fig. 6.

9. Caryophylloïde simple, conique, comprimé, encerclé, canelé & à douze pans. *Traité des polypites*, pl. 16. fig. 2.

*Madrepora simplex, conum compressum referens, caryophyllorum fossilium nomine nota. Carol. Allion. Oryctograph. Pædemontan. p. 16. n°. 9.*

10. Caryophylloïde simple, conique, un peu courbé à la pointe, finement & également strié à l'extérieur. *Traité des polypites*, pl. 16. fig. 5.

11. Caryophylloïde simple, conique, renflé par le milieu, strié longitudinalement & à étoile, qui a plus de trente rayons & trois lignes de diamètre. *Traité des polypites*, pl. 22. fig. 1.

*Ramulus corallinus, striatus, gyris nonnullis cinctus; cætero quin geniculatus, in quo avulsio radicalis à matrice in basi sit manifesta apparet. Helwing. Lithograph. Angerburg. tab. 6. fig. 10.*

Je ne connois point de fossile gravé qui ait plus de rapport à celui dont je donne la figure, que celui-ci. L'un & l'autre sont renflés. Celui de Helwing est plus



gros. Les cercles dont Helwing dit que le sien est entouré ; ne paroissent point dans la figure, à moins que l'on ne regarde comme étant ces cercles, le bourlet de l'étoile & un autre bourlet moins gros qui est au-dessous. Le mien a le premier, n'a pas le second ; mais cela me paroît un accident peu essentiel. Je serois donc porté à penser que ces deux fossiles pourroient bien être des individus de la même espece.

Caryophylloïde simple, conique, strié longitudinalement, & à étoiles qui a plus de trente rayons & trois lignes de diametre. Traité des polypites, planche 22. fig. 2.

Celui-ci n'est peut-être qu'une variété du précédent.

13. Caryophylloïde simple, conique, strié longitudinalement, cordé circulairement, un peu courbé à la pointe, à étoile de cinq lignes de diametre, & qui a une trentaine de rayons. Traité des polyp. pl. 22. fig. 7.

14. Caryophylloïde simple, conique, strié longitudinalement, cordé circulairement, un peu courbé à la pointe, à étoile de neuf lignes de diametre, & qui a plus d'une trentaine de rayons. Traité des polypites, pl. 22. fig. 11.

Celui-ci me paroît une variété du précédent, l'ouverture de l'étoile me semble avoir été élargie par la perte que ce fossile a faite dans la terre.

15. Caryophylloïde simple, conique, un peu courbé ; strié longitudinalement, cordé circulairement, à étoile de huit à neuf lignes de diametre, & qui a plus d'une vingtaine de rayons. Traité des polypites, planche 22. fig. 12.

16. Caryophylloïde simple, conique, strié longitudinalement, cordé circulairement, à étoile de quinze lignes de diametre, & qui a plus de soixante rayons. Traité des polypites, pl. 22. fig. 10.

17. Caryophylloïde simple, conique, à pointe un peu courbée, strié longitudinalement, à étoile de huit li-

gnes de diametre, & à plus de quarante rayons. *Traité des polypites*, pl. 22. fig. 5.

18. Caryophylloïde simple, conique, en prisme triangulaire, un peu courbé à la pointe, canelé circulairement, à étoile d'un pouce dans le plus grand diametre, & à plus de soixante rayons. *Traité des polypites*, pl. 22. fig. 8.

Ces deux derniers ont beaucoup de rapport entre eux, quoique le dernier soit prismatique. Le premier a quelque chose d'un peu comprimé par les côtés. Les figures ne variant qu'ainsi, elles pourroient bien ne pas suffire pour établir de vrais caractères spécifiques.

19. Caryophylloïde simple, conique, à douze pans & courbé à la pointe. *Traité des polypites*, pl. 16. fig. 4.

*Madrepora simplex, turbinata, lævis, stella concava*. Linn. *Amænitat.* Tom. I. p. 87. fig. 7. Carol. Allion. *Oryctograph. Pædemontan.* p. 15. n°. 8.

J'ai rapproché cette espece de caryophylloïde du madrepore de la figure sept, de la Dissertation donnée par M. Linnæus, sur les coraux fossiles des environs de la mer Baltique. Je n'ai fait cette réunion que parce que ce fossile m'a été envoyé, sous le nom que M. Linnæus lui a donné, par M. Allioni même. Lorsqu'on compare cependant ce corps avec la figure que M. Linnæus a fait graver, il est difficile de reconnoître l'identité de ces deux corps. Celui des environs de la mer Baltique est beaucoup plus grand & plus gros, & ce qui est plus essentiel, il n'est pas à pans; la figure donnée par M. Linnæus n'en indique du moins point. En outre, le caryophylloïde du Piémont est d'une forme conique, qui diminue insensiblement jusqu'à sa pointe, au lieu que celui de Suède est comme étranglé vers le milieu de sa longueur; ce qui lui forme une sorte de pédicule. Ces différences me paroîtroient donc devoir engager à regarder ces deux corps comme deux especes du même genre, distinctes l'une de l'autre. Si mal-

gré cette observation , on vouloit que ce ne fut que des variétés, alors il faudroit, à ce qu'il me paroît, y joindre les suivantes.

a. *Columellus turbinatus*, albidus. Luid. Ichnograph. n<sup>o</sup>. 134. fig. 134.

b. *Columellus turbinatus minor*, subalbidus. Luid. Ichnograph. n<sup>o</sup>. 136.

c. *Columellus turbinatus*, albus cretaceorum. Luid. Ichnograph. n<sup>o</sup>. 137.

d. *Columellus turbinatus fabuletorum*. Luid. Ichnograph. n<sup>o</sup>. 141.

e. *Columellus turbinatus major* superna facie excavatus & radiis coralliis propriis stellatus est. Helwing. Lithograph. Angerburg. p. 52. tab. 5. fig. 9.

Fossile Quersfurtense. Buttn. coralliograph. p. 23. tab. 2. fig. 19. n<sup>o</sup>. 26.

f. *Columellus turbinatus minor* Luidii, p. 134. seu calyx coralliorum Langii, ad littora cum plurimis fragmentis obviis. Helwing. Lithograph. Angerburg. tab. 5. fig. 10. n<sup>o</sup>. 27.

g. *Columellus turbinatus minimus*. id. *ibid.* tab. 5. fig. 11. n<sup>o</sup>. 28.

h. *Columellorum plurium congeries* in lapide depresso ut in matrice hærentes. id. *ibid.* tab. 5. fig. 12. n<sup>o</sup>. 29.

i. *Columellus striatus* seu *Bryoniæ radix lapidea simplex*. id. *ibid.* tab. 5. fig. 13. n<sup>o</sup>. 30.

k. *Columellus striatus* seu *Bryoniæ radix* specimenibus duplicatis cohærens & in crassiore parte gypsea materia pelli ovina cum omnibus signaturis quam simillima tecta. id. *ibid.* tab. 5. fig. 14. n<sup>o</sup>. 31.

l. *Columelli majoris turbinati materia durioris specimen*, sive potius fragmentum, integrum enim reperiri nondum contigit; subtilissime in longum striatum, fasciatum & in extremitate latius expensa stellatum. id. *ibid.* tab. 5. fig. 15. n<sup>o</sup>. 32.

m. *Ejusdem specimen duplicatum*. id. *ibid.* tab. 5. fig. 16. n<sup>o</sup>. 33.

n. *Ejusdem columelli specimen proliferum*, id. *ibid.* tab. 5. fig. 17. n<sup>o</sup>. 34.

Je pourrois encore rapporter ici beaucoup d'autres phrases de corps du genre de ceux-ci, dans le sentiment de M. Allioni, qui en cela a suivi celui de M. Linnæus; mais celles-ci sont plus que suffisantes pour mettre le Lecteur en état de juger si ces corps sont des individus de l'espece que j'ai fait représenter par la figure 4. de la planche 16. Il pourra d'autant mieux se décider s'il compare cette figure avec celles que Helwing a donnée. Au reste, il peut voir les synonymes que M. Linnæus a rapportés dans sa Dissertation sur les coraux des environs de la mer Baltique. Il en a cité un bon nombre tiré de Bromelius.

20. Caryophylloïde simple, conique, dont la pointe est courbe, à douze pans, parsemés de petits mamelons. *Traité des polypites*, pl. 16. fig. 3.

*Madrepora simplex, turbinata, striis & tuberculis aspera, stella concava.* Carol. Allion. *Oryctograph. Pædemon-tan.* p. 16. n<sup>o</sup>. 10.

21. Caryophylloïde simple, conique, un peu comprimé, strié longitudinalement à étoile oblongue, de six lignes de diametre, à douze grands rayons & trente-six petits, qui se terminent à une lacune longitudinale qui est au milieu de l'étoile. *Traité des polypites*, pl. 17. fig. 1, 2, 3.

22. Caryophylloïde simple, conique, courbé par la pointe, strié longitudinalement, à étoile d'un pouce neuf lignes de diametre, & qui a un grand nombre de rayons. *Traité des polypites*, pl. 18. fig. 1 & 2.

23. Caryophylloïde simple, conique, strié longitudinalement, à étoile de plus de deux pouces de diametre, & qui a plus de soixante rayons alternativement grands & petits. *Traité des polypites*, pl. 19. fig. 1. Georg. Wolffgang. Knorr. *Lapid. tab.* 50. fig. 4.

a. Caryophylloïde simple, conique, strié longitudinalement, à étoile de plus de deux pouces de diametre, &

qui a plus de soixante rayons alternativement grands & petits, un peu courbé, & dont les espaces des stries sont coupés transversalement de lames. *Traité des polypites*, pl. 19. fig. 2. Georg. Wolfgang. Knorr. *Lapid. tab. 1. 1. fig. 3.*

b. Caryophylloïde simple, conique, dont le cône est surbaissé, strié longitudinalement, à étoile de plus de deux pouces de diamètre, & qui a plus de soixante rayons alternativement grands & petits. *Traité des polypites*, pl. 19. fig. 3. Georg. Wolfgang. Knorr. *Lapid. tab. 1. 1. fig. 1.*

c. Caryophylloïde simple, conique, strié longitudinalement, & dont les espaces des stries sont coupés transversalement par des lames, à étoile de plus de deux pouces de diamètre, ondée, & qui a plus de soixante rayons alternativement grands & petits. *Traité des polypites*, pl. 19. fig. 4. Georg. Wolfgang. Knorr. *Lapid. tab. 1. 1. fig. 5.* C'est sur-tout par l'étranglement que ces deux corps ont vers leur milieu, qu'ils se ressemblent.

d. Caryophylloïde simple, conique, à pointe un peu courbe, strié longitudinalement, à étoile de plus de deux pouces de diamètre, & qui a plus de soixante rayons alternativement grands & petits. *Traité des polypites*, pl. 19. fig. 5. Georg. Wolfgang. Knorr. *Lapid. tab. 1. 1. fig. 3.*

Knorr a fait graver à la même table cottée L. I. trois autres variétés de ce fossile. Celle de la figure 2 est un peu courbée, celle de la figure 4 a un étranglement vers le haut & un autre vers le bas. Celle de la figure 6 a un étranglement vers le bas, & son extrémité supérieure s'allonge en forme de cylindre. Je n'ai pas eu de ces variétés, mais plusieurs autres que j'aurois pu faire graver; j'ai pensé que celles dont j'avois donné les figures, étoient suffisantes, étant les plus belles. Ce corps variant, à ce qu'il paroît, beaucoup par la forme, j'aurois été obligé de multiplier beaucoup les figures gravées, si j'eusse voulu donner la figure de toutes les variétés de ce corps que j'ai vues.

24. Caryophylloïde simple, conique, à feuillets longitudinaux crénelés, & à étoile de près de deux pouces de diamètre, dans laquelle les feuillets extérieurs rentrent en s'arrondissant. *Traité des polypites*, pl. 6. fig. 2.

25. Caryophylloïde simple, groupé, conique, strié, à étoile un peu ondulée d'un pouce & demi, deux pouces à deux pouces & demi de diamètre, & qui a plus de cent rayons. *Traité des polypites*, pl. 20. fig. 1.

26. Caryophylloïde simple, conique, recourbé par le haut, strié longitudinalement, & qui a plus de trente rayons & quatre lignes de diamètre. *Traité des polypites*, pl. 22. fig. 3.

27. Caryophylloïde simple, conique, recourbé, & comme à collet par le haut, à étoile qui a plus de trente rayons & trois lignes de diamètre. *Traité des polypites*, pl. 22. fig. 4.

28. Caryophylloïde simple, presque cylindrique; strié longitudinalement, cordé circulairement, à étoile de trois lignes de diamètre, & qui a plus d'une vingtaine de rayons. *Traité des polypites*, pl. 22. fig. 6.

29. Caryophylloïde simple, presque cylindrique, strié longitudinalement, cordé circulairement, à étoile de cinq lignes de diamètre, & qui a plus d'une vingtaine de rayons. *Traité des polypites*, pl. 22. fig. 9.

Ces fossiles 26—29, ont du rapport entre eux, malgré que les 26 & 27 soient comme coudés par le haut. Ce coude peut bien n'avoir été formé que par accident dans le temps de la première formation; c'est-à-dire, dans celui où les corps dont ils sont les pétrifications, se formoient dans la mer. Si ces corps n'étoient pas ainsi coudés, leur figure approcheroit de celle des 28 & 29. & seroit plus ou moins approchante de la figure cylindrique. Ainsi je ne serois pas éloigné de penser que ces quatre fossiles ne sont que des variétés les uns des autres.

30. Caryophylloïde simple, conique, strié longitu-

392 MÉMOIRES SUR DIFFÉRENTES PARTIES  
dinalement , & renfermant dans sa cavité plusieurs  
étoiles rondes à dix-huit rayons. Traité des polypites, pl.  
20. fig. 2.

Je crois qu'il faut rapporter à ce genre les fossiles sui-  
vans, dont on voit les figures dans les Ouvrages de Mes-  
sieurs Linnæus, Knorr, de l'Auteur de la description du  
Canton de Basle & autres.

1. Madrepora simplex turbinata lævis stella concava.  
Linn. Amœnit. Tom. I. p. 190. fig. 1, 2, 3, 4, 7.

a. Madrepora simplex turbinata, stella concava, cu-  
jus diameter disci superat longitudinem ipsius corallii.  
Descript. Basil. Tom. I. tab. 5. fig. a. Linn. fig. 1.

2. Madrepora simplex turbinata, striata, striis cancel-  
latis, cum fasciis per ambitum decurrentibus, stella con-  
cava. Descript. Basil. Tom. I. tab. 5. fig. b. Linn.  
fig. 7.

3. Caryophyllus marinus fossilis ex agro Bononiensi.  
Johan. Jacob. Scheuchzer. Pisc. querel. & vindic. tab. 5.  
p. 33. Linn. fig. 3.

4. Fungites maximus pileo lato. Carol. Nicol. Lang.  
Hist. Lapid. figurat. p. 52. tab. 12. Linn. fig. 1.

Champignon creux & rayé. Bourg. Trait. des pétrifi-  
cat. 57. de l'ind. pl. 1. fig. 1.

5. Fungites major orbicularis. Carol. Nicol. Lang. Hist.  
Lapid. figurat. p. 52. tab. 11.

Champignon à gros bord. Bourg. Trait. des pétrificat.  
p. 57. de l'ind. pl. 1. fig. 2.

6. Fungites major oris intus reflexis. Carol. Nicol. Lang.  
Hist. Lapid. figurat. p. 52. tab. 11.

Champignon à bord recourbé en dedans. Bourg. Trait.  
des pétrificat. p. 57. de l'ind. pl. 1. fig. 3.

7. Fungites minimus in sua circumferentiâ coronatus.  
Carol. Nicol. Lang. Hist. Lapid. figurat. p. 52. tab. 12.  
n°. 1.

Je rapproche ces fossiles 1—7 du genre des caryo-  
phylloïdes plutôt que de celui des fongites, parce que  
les figures que les Auteurs cités en ont données , ou

ce qu'ils en disent dans les Descriptions qu'ils ont faites de ces fossiles, prouve qu'ils ont ces stries ou feuillettes, qui forment l'étoile de leur extrémité supérieure, au lieu que les fongites n'ont point cette étoile. Je ne l'ai jamais du moins observée dans ceux que j'ai fait graver. On y distingue plutôt des trous ou pores, ce qui les rapprocheroit des madrepores proprement dits. Si quelque Naturaliste trouvoit par la suite des individus des fossiles que j'ai rangés sous le genre des fongites, & que ces individus eussent une étoile dans leur cavité; je penserois qu'il devoit porter au genre des caryophylloïdes ces fongites, & abolir ce dernier genre. J'ai été long-temps incertain si je ne le ferois pas moi-même: j'ai cependant mieux aimé prendre le parti que j'ai pris, & laisser aux Naturalistes, qui par leurs découvertes se trouveront en état de décider cette question, à déterminer ce qu'on doit penser à ce sujet.

8. *Madrepora composita digitata, rugis transversis stellis concavis striatis.* Descript. Basil. Tom. I. p. 584. tab. 5. f.

Chacun des caryophylloïdes qui composent cette masse, a beaucoup de rapport avec celui qui est gravé à la figure 6. de la planche 20. de sorte que si plusieurs de ces corps étoient réunis par leur pointe, ils formeroient un ensemble semblable à celui dont on voit la figure dans la description du Canton de Basle.

9. *Madrepora composita striis transversis crassis undulatis, stellis profundius excavatis.* Descript. Basil. Tom. I. p. 586. tab. 5. fig. 1.

Knorr a fait graver aux planches crottées F. 3. F. 4. deux fossiles du genre des caryophylloïdes, ou de celui des fongites. Le premier paroît être du premier genre. Sa cavité est striée, & pourroit se rapporter au premier madre-pore de M. Linnæus. Le second pourroit bien être un fongite.



## G E N R E X I.

*Madreporites*, MADREPORITE.*Caractère générique.*

**L**E madreporite est un genre de polypites simples ou ramifiés, parsemés de trous également simples, ou qui ne sont pas étoilés.

1. Madreporite globulaire (calcaire.) Trait. des Polypit. planche 27. fig. 1 & 3.

a. Madreporite globulaire grainu (calcaire.) *ibid.* fig. 3. b, b.

b. Madreporite globulaire allongé (calcaire.) *ibid.* Planch. 30. fig. 8.

c. Madreporite globulaire en chapelet (calcaire.) *ibid.* Planch. 27. fig. 1.

d. Pore globulaire. (pierre-à-fusil.) Mém. de l'Acad. Royal. des Scienc. ann. 1764. planch. 5. fig. 7. g. h.

e. Pore globulaire & à lacune, (pierre-à-fusil.) *ibid.* fig. 5. a, b.

f. Lapis cornuus ramulis ac globulis punctatis sibi invicem adunatis. Buttn. Coralliograph. pag. 29. Tab. 4. fig. 8.

g. Massa corallina, globulum porosum unà cum ramis incurvatis ac punctatis continens. id. *ibid.* pag. 22. tab. 2. fig. 6 & 7.

J'ai cru pouvoir ranger sous cette espece les deux fossiles, f, g, gravés dans la Coralliographie de Buttner : leur forme & le pointillé de leur surface me semblent indiquer une identité entre ces corps & ceux que j'ai fait graver. Cet Auteur dit en avoir coupé en deux, que leur intérieur étoit poreux, transparent comme des bulles de savon. Je n'ai point remarqué cette transparence dans

ceux que j'ai observés. Les calcaires sont bien poreux en dedans, mais ceux qui sont devenus de la nature de la pierre-à-fusil sont changés de façon que les pores intérieurs sont effacés. Si on les polissoit, ils pourroient peut-être prendre de la transparence; mais ils n'en ont pas naturellement. Buttner dit encore que l'on trouve parmi le corail blanc des boutiques, des globules semblables. Je n'ai point non plus vu de ces derniers globules.

2. Madreporite conique cerclé & intérieurement spongieux. Trait. des Polypit. planch. 28. fig. 5.

3. Madreporite demi-sphérique & intérieurement tubulaire. id. *ibid.* fig. 6 & 7.

4. Madreporite épais, à divisions applaties, larges, mousses & circulaires à leur extrémité. Trait. des Poly. planch. 29. fig. 2 & 4.

a. Madreporite en omoplate, veinée & relevée d'une longue apophyse. *ibid.* fig. 6.

b. Madreporite en omoplate, moins régulière, veinée, relevée d'apophyses, & comme tuberculeuse à sa circonférence. *ibid.* fig. 8.

c. Madreporite en omoplate avec de grosses nervures. *ibid.* planch. 30. fig. 2.

d. Madreporite épais, un peu applati, à divisions très-courtes mousses. *ibid.* planch. 30. fig. 11 & 12.

e. Madreporite applati, épais, à divisions très-courtes, *ibid.* fig. 14.

f. Madreporite conique à base large & creuse. *ibid.* fig. 3.

g. Madreporite cylindrique avec quelques nervures. *ibid.* fig. 4.

h. Madreporite applati, à grosses branches cylindriques, comprimées, & couvert de petits mamelons. Mém. de l'Acad. Royal. des Scienc. ann. 1762. planch. 22. fig. 2.

Les mamelons de cette variété me paroissent être formés par la matière pierreuse qui a rempli les trous du madrepore : on doit, à ce que je crois, aussi rapporter

ici la portion du madrepore mamelonée, représenté à la figure 3 de la planche 23, du volume de l'Académie qui vient d'être cité.

i. Retepore Luid. Bourguet. Trait. des pétrificat. pag. 61. indic. 8. planch. 12. fig. 51. La figure est dans un sens contraire à celui où elle est dans l'ouvrage de Luid.

k. Retepora seu eschara marina fossilis. Luid. Histor. Lapid. figurator. Helvet. pag. 57. tab. 17.

Ce fossile de Luid & de Bourguet, a certainement plus de rapport au madrepore de la figure 2, planche 30, & à celui de la figure 14, de la planche 31, qu'à l'eschare ordinaire, comme je l'ai, à ce que je crois, démontré à l'article de l'escharite.

On pourroit peut-être encore rapporter au madrepore 4, les fossiles des figures 1, 12, 13 de la planche 4, celui de la figure 3 de la planche 5, de la Lithographie d'Angerbourg, par Helwing; celui de la figure 15 & 16, de la planche 2 de la Corallographie de Buttner. Cependant comme les Auteurs de ces ouvrages disent que ces fossiles sont intérieurement composés de tubes, & que les trous, par lesquels ces tubes finissent à l'extérieur, sont plus grands que ceux du Madrepore 4, il conviendrait peut-être mieux de rapporter ces fossiles de Helwing & de Buttner à quelque fongite; comme pourroit être celui des figures 3 & 4 de la planche 29. Les tubes du madrepore 4 ne sont pas sensibles, & les trous de sa surface extérieure sont beaucoup plus petits. Les fossiles de Helwing & de Buttner au reste ne me paroissent pas être de la même espèce, ils pourroient être des fragmens de différentes espèces de fongites ou de madrepores, dont les tubes seroient très-apparens.

5. Madrepore court, comme branchu, à divisions courtes, ramassées, grosses, arrondies ou mousses par le bout. Trait. des Polypit. planch. 30. fig. 9.

Ce fossile a beaucoup de rapport avec celui du n°. 4. par sa texture, il pourroit n'en être qu'une variété.

6. Madreporite comme, branchu, court, à divisions courtes, arrondies ou mouffes par le bout. Trait. des Polypit. planch. 30. fig. 1.

Il pourroit bien n'être qu'une variété du précédent.

7. Madreporite branchu, court, à branches plus allongées, plus éloignées, courtes, arrondies ou mouffes par le bout. Trait. des Poly. planch. 30. fig. 5.

Ce fossile n'est peut-être aussi qu'une variété de celui de la figure 9.

8. Madreporite branchu, grêle, parsemé de petits trous & de quelques-uns qui sont grands. Trait. des Polypit. planch. 31. fig. 23 & 24.

9. Madreporite branchu, applati, parsemé de trous presque ronds. Trait. des Poly. planch. 31. fig. 17 & 18.

J'ai dit que ce madreporite est branchu, quoique je n'en aie eu qu'un très-petit fragment sans branches; mais comme il semble annoncer une bifurcation à sa partie supérieure; il me paroît qu'il doit jetter des branches, lorsqu'il est entier.

10. Madreporite branchu à tige, & branches arrondies, parsemées de trous presque ronds. Trait. des Polypit. planch. 31. fig. 31 & 32.

*Corallia subtilissima* (flores corallinos dixerim) in massa lapidea. Buttn. Coralliograph. pag. 28. tab. 4. fig. 1. a, a. fig. 2.

*Ramuli corallini porosi, punctati.* id. *ibid.* fig. 4, 4, 4.

*Furculosa punctati corallii particula.* id. *ibid.* tab. 1. fig. 8.

J'ai cru pouvoir regarder les fossiles de Buttner comme une seule & même espece, & les rapprocher du madreporite 10. Les branches de ce madreporite sont cependant plus courtes; mais cela ne vient sans doute que de ce qu'elles ont été brisées par le roulement des eaux: ces trous sont, à ce que je crois, semblables à ceux des fossiles de Buttner; cet Auteur du moins ne leur en attribue pas qui aient une figure particuliere. Ceux qu'on voit dans la figure 2, qui représente le fossile de la figure

re 1, grosse, sont ronds ; mais Buttner se plaignant de ce que le burin n'a pû rendre exactement la finesse des parties de ce fossile, il pourroit bien se faire que ces trous ne fussent pas exactement de cette figure ; au reste il n'y a pas une grande différence entre ces trous & ceux du madreporite 10, puisque les siens sont presque ronds. Buttner renvoie à l'Ouvrage de Scheuchzer, sur les fossiles de la Suisse, & cite l'Alcyonion de la figure 18 de cet Ouvrage, comme pouvant avoir quelque rapport avec celui de la fig. 8, tab. 1 de la Corallographie. Le rapport qu'il peut y avoir entre ces deux corps est très-éloigné, & il n'y a pas lieu de douter qu'ils ne soient essentiellement différens, indépendamment de leur grosseur très-différente, ce fossile n'est pas parsemé de trous, & ce n'est que par conjecture que Scheuchzer pense qu'il pourroit être l'*alcyonium foraminosum, vel quartum Dioscoridis Imperati. Hist. natur. pag. 641.* qui auroit été pétrifié dans la terre. On ne peut avoir un exemple plus frappant des erreurs que ces sortes de comparaisons peuvent occasionner, que celui que donne ici Scheuchzer. Il n'y a aucun rapport entre ces deux corps, & quand l'alcyonium d'Imperati, qui est un corps qui approche de la nature de l'éponge, pourroit se pétrifier, il prendroit dans la terre une toute autre figure, que celle qu'avoit le fossile, dont Scheuchzer parle. Ce fossile est un tronçon de quelque gros madreporite, ou de quelques autres corps de cette classe bien différent de l'*Alcyonium* d'Imperati.

Helwing semble vouloir aussi rapprocher le fossile de la figure 8, tab. 1, de Buttner, de celui qu'il a fait graver aux figures 1, 2 & 3, tab. 4, de sa Lithographie d'Angerbourg, & qu'il regarde comme la même espèce que le fossile de la figure 17 des fossiles de la Suisse, par Scheuchzer. Je ne crois pas que Helwing ait été plus heureux dans ses comparaisons, que Scheuchzer. Ces fossiles sont si différens en grosseur, qu'il n'est guère possible de reconnoître la même espèce de corps dans ces

fossiles. Il me paroît que M. Linnæus a eu les mêmes idées, puisqu'il n'a pas cité Scheuchzer ni Buttner, mais seulement Helwing, en rapportant les synonymes des Auteurs qui avoient parlé de fossiles, qui pouvoient avoir du rapport avec celui qu'il appelle *Millepora ramis vagis, punctis sparsis. Corall. Baltic. pag. 201. fig. 12.*

11. Madreporite à stries longitudinales, entre lesquelles il y a des trous ronds & à ligne spirale, qui tourne autour des branches. Trait. des Polypit. planch. 31, fig. 29 & 30.

Ramuli corallini, poris in modum gyri ac zonulae instructis. Buttn. Coralliograph. tab. 5. fig. 12-15.

12. Madreporite branchu à côtes circulaires, & parsemé de trous oblongs ou un peu trapezes. Trait. des Polypit. tab. 31. fig. 37 & 38.

13. Madreporite branchu, parsemé de trous trapezes, à angles très-aigus. Trait. des Polypit. planch. 31. fig. 9 & 10.

14. Madreporite branchu, parsemé de trous trapezes. Trait. des Polypit. planch. 31. fig. 5 & 6.

15. Madreporite branchu comme articulé, parsemé de trous trapezes. Trait. des Polypit. pl. 31. fig. 13 & 14.

16. Madreporite branchu, parsemé de trous quadrilateres. Trait. des Polypit. tab. 31. fig. 21 & 22.

17. Madreporite applati, parsemé de trous pentagones, à bords relevés, épais & formés d'une lame trouée dans son milieu. Trait. des Polypit. pl. 31. fig. 25 & 26.

18. Madreporite semblable au précédent, mais dont le fragment est différent par la figure. Trait. des Polypit. planch. 31. fig. 27 & 28.

19. Madreporite branchu, parsemé de trous pentagones. Trait. des Polypit. planch. 31. fig. 33 & 34.

Ils paroissent au premier coup-d'œil d'une figure ronde, comme dans le fossile de la figure 23.

20. Madreporite branchu, parsemé de trous pentagones ou hexagones. Trait. des Polypit. pl. 31. fig. 7 & 8.

21. Madreporite branchu, parsemé de trous hexagones.

400 MÉMOIRES SUR DIFFÉRENTES PARTIES  
nes, à côtés élevés & aigus. Trait. des Polypit. planch.  
31. fig. 1 & 2.

22. Madreporite branchu, parsemé de trous hexagones. Trait. des Polypit. planch. 31. fig. 35 & 36.

23. Madreporite branchu à stries longitudinales, fines, entre lesquelles il y a de très-petits trous ronds. Trait. des Polypit. pl. 31. fig. 19 & 20.

24. Madreporite branchu à anneaux circulaires, garnis chacun d'un rang de trous ronds. Trait. des Polypit. planch. 31. fig. 11 & 12.

25. Madreporite branchu à anneaux circulaires, dont chaque anneau, & l'entre-deux des anneaux, ont un rang de trous ronds. Trait. des Polypit. planch. 31. fig. 3 & 4.

26. Madreporite branchu, légèrement coupé par des anneaux, & parsemé de petits trous de différentes grandeurs. Trait. des Polypit. planch. 31. fig. 15 & 16.

27. Madreporite branchu à grosses branches & ramifications, qui s'anastomosent les uns aux autres, & qui sont parsemées de mamelons. Trait. des Polypit. pl. 32. fig. 1 & 2.

28. Madreporite branchu à branches cylindriques, éloignées les unes des autres. Trait. des Polypit. planch. 30. fig. 7.

29. Madreporite branchu, à branches presque cylindriques. Trait. des Polypit. planch. 30 fig. 10.

Si on vouloit comparer ce fossile avec quelques-uns de ceux qui sont gravés dans les ouvrages des Auteurs qui ont déjà été cités, on pourroit peut-être le rapprocher des suivans. Il n'y en a peut-être point à qui il eût plus de rapport qu'avec celui de la figure 18. de l'essai de Scheuchzer, sur les fossiles de la Suisse. Ce dernier fossile cependant comme je l'ai dit plus haut, ne fait point voir de trous, la figure du moins n'en présente point; mais comme ces trous sont très-petits, il peut se faire que Scheuchzer n'y ait pas fait attention. Scheuchzer compare ce fossile à celui du n°. 107. de l'ouvrage de Luid, sur les fossiles d'Angleterre; mais  
Luid

Luid n'ayant pas donné la figure de celui dont il parle, il n'est guere possible de pouvoir se déterminer à son sujet. Le millepore de la figure 12. de la Dissertation de M. Linnæus, sur les coraux des environs de la mer Baltique, pourroit peut-être encore mieux convenir au fossile que j'ai fait graver, & celui-ci n'en seroit qu'une portion: alors si cela étoit, il seroit celui qui est gravé à la figure 1, 2 & 3. de la table 4. de l'ouvrage de Helwing; & si on suivoit Helwing, il pourroit être celui de la table 1. n°. 8. de la coralliographie de Buttner, le corail de la figure 17. de l'ouvrage de Scheuchzer, & conséquemment celui de Linnæus, puisque Linnæus rapproche le sien de celui de Helwing.

Lorsqu'on compare tous ces Auteurs les uns aux autres, il en résulte une confusion d'idées qu'il est difficile de débrouiller. Pour les éclaircir, j'ai cru devoir ici rapprocher les dénominations de tous ces Auteurs, & les ranger dans l'ordre où il me semble qu'elles devroient être. Je les rangerois donc ainsi sous le madreporite 29.

Madreporite branchu, à branches presque cylindriques. Traité des polypites, pl. 30. fig. 10.

Millepora ramis vagis, punctis sparsis. Linn. Corall. Balt. fig. 12.

Corallii fossilis subalbidi ac lævis ramuli tenues, geniculati ac ramosi. Bromel. Lith. sp. 2. 17. t. 17.

Madrepora sive corallii fossilis punctulati ramuli diversæ magnitudinis ac crassitie, à digiti minimi ad pollicis latitudinem ascendentes. Bromel. Lith. sp. 2. 17. t. 17.

Corallium album punctatum, rugosum, aliquando tamen læve, furcatum & ramosum. Helw. Lith. Ang. 49. t. 4. fig. 2, 3.

Corallium fossile cortice reticulato obductum. Scheuch. fig. 17.

Antica ac postica pars trunci cujusdam corallini albida ac punctata cortice obducti. Buttn. Coralliograph. p. 22.



402 MÉMOIRES SUR DIFFÉRENTES PARTIES  
tab. 2. fig. 3 & 4. Hermann. Maffelograph. tab. 11. contin.  
fig. 62.

*Astroïta* congener *Radularia* cretacea. Luid. *Lytho-*  
*phyl.* Britan. *Ichnograph.* p. 10. n°. 176. fig. 176.  
in-12.

*Alcyonii* bifurcati fragmentum. Scheuchz. *specim. Ly-*  
*thograph.* Helvet. p. 15. fig. 18.

*Madreporæ* cujusdam fossilis furcatæ fragmentum. Luid.  
*ibid.* n°. 107.

Pour joindre ainsi toutes ces dénominations comme appartenantes à une même espece de madreporite, il faut cependant n'avoir aucun égard, sur-tout à la grandeur des pores ou trous. Ces trous sont trop grands dans les figures données par Luid, Helwing, Scheuchzer & Buttner. Il n'y en a point dans celle de la figure 18 de l'ouvrage de Scheuchzer. Ils sont très-petits dans le fossile que j'ai fait graver, & dans le millepore de M. Linnæus, ce qui les rapproche beaucoup plus l'un de l'autre, que des autres. Si on a égard à la grosseur, ceux de Helwing devront encore être séparés. Ces fossiles sont beaucoup moins gros que ceux des autres Auteurs. Il est vrai que cette propriété ne doit pas autant arrêter que la différence de grandeur dans les trous. Les polypes auxquels sont dus telle ou telle espece des corps de la classe des coraux, sont des insectes qui ont bientôt acquis la grosseur qu'ils doivent avoir, & les tuyaux qu'ils forment sont bien-tôt au dernier degré de leur grosseur. Ce qui me porteroit à penser que des corps de la classe des coraux, qui sont très-différens par la grandeur des trous dont ils sont parsemés, sont essentiellement différens entre eux. Il est vrai qu'on observe des madreporites dont le même individu a des trous de différentes grandeurs; mais cette différence n'est pas aussi considérable que dans les madreporites en question. C'est ce qui me feroit séparer ceux qui en ont une très-manifeste & très-apparente. C'est aussi ce qui m'a empêché de rapporter

ci-dessus la phrase que Buttner a donnée pour le fossile de la figure 8. tab. 1. de sa Coralliographie. Elle me paroît plutôt se devoir rapprocher du madreporite 10. auquel il faudroit au moins joindre celui que Luid a figuré à la figure 94. qu'il désigne seulement d'une façon vague, & qui n'éclaireroit en rien, s'il n'eut joint une figure. Quelle lumière en effet peut-on donner au sujet d'un fossile, en disant qu'on le trouve dans une certaine carrière près Shipston-Sollers du Canton de Glocester? Une description si courte qu'elle eut été auroit été plus utile & plus propre à déterminer surtout les Naturalistes étrangers, qui ne sont pas à portée de visiter ces carrières. Luid est tombé souvent dans ce défaut, aussi-bien que beaucoup d'autres Naturalistes, ce qui rend en grande partie leur ouvrage presque inutiles.

En effet, il est très-difficile, par exemple, & même impossible, de déterminer à quel madreporite le fossile du n°. 96. de l'ouvrage de Luid doit se rapporter. Luid l'appelle, *Corallium fossile exalbidum minimum*.

Il y a lieu de penser qu'il doit être un de ceux que j'ai caractérisé depuis le n°. 10 jusqu'au n°. 26. inclusivement. Mais à quelle espece doit-il être rapporté? c'est ce qu'il seroit téméraire de déterminer. Il seroit donc à souhaiter que quelque Naturaliste Anglois revît tous les endroits cités par Luid, qu'il recueillît tous les fossiles dont Luid parle, & qu'il les spécifiât exactement, & les fit graver : travail pénible, il est vrai, mais qui seroit très-utile, & rendroit l'ouvrage de Luid beaucoup plus intéressant qu'il n'est dans l'état où nous l'avons. L'histoire des fossiles avanceroit beaucoup plus vers sa perfection, en parlant de peu de fossiles, & en les décrivant exactement, en en donnant de bonnes figures, & en faisant tous ses efforts pour former la concordance de tous les Auteurs qui pourroient avoir parlé de ces fossiles.



## GENRE XII.

*Calamites*, CALAMITE.*Caractère générique.*

**L**E calamite est un genre de Polypites, qui forment des groupes, dont chaque partie sont des tuyaux cylindriques ou presque cylindriques, séparés les uns des autres, ou qui ne sont pas naturellement liés entre eux, par une matière intermédiaire, qui ne se ramifient point ou très-peu, dont l'extrémité supérieure finit par une étoile à plus ou moins de rayons, dont les trous, les branches, ni les ramifications ne sont pas semées d'étoiles.

1. Calamite globulaire à tuyaux canelés, & très-petites étoiles qui ont six rayons. Traité des polypites, pl. 66. fig. 2, 3, 4.

2. Calamite à tuyaux canelés & articulés. Traité des polypites, pl. 33. fig. 1 & 2.

Je croirois qu'on pourroit rapporter à cette espèce le fossile de la description du Canton de Basse, qui y est nommé :

*Corallium fossile non ramosum, fasciculis cylindroidorum variè inclinatis stellis tam in levem quam asperam superficiem finientibus.* Descript. Basil. part. 6. tab. 6. fig. a.

Je rapporterois encore à cette espèce le fossile que M. Linnaeus appelle :

*Madrepora composita, cylindris flexuosis, cortice hinc inde coalitis.* Amanit. Tom. I. p. 198. fig. 13.

M. Linnaeus dit dans la description qu'il a faite de ce corps, que ses tuyaux sont en quelque sorte articulés, &

qu'ils ne sont attachés les uns aux autres, que dans quelques endroits de leur longueur.

Si M. Linnæus n'affuroit pas qu'il n'y a pas d'étoile, mais seulement qu'un trou qui n'est pas profond à l'extrémité des tuyaux du fossile 22. de sa description des coraux des environs de la mer Baltique, je placerois encore ce fossile avec celui-ci. M. Linnæus dit que si on l'examine à la loupe, ses tuyaux paroissent coupés dans leur longueur, par des lignes circulaires, ce qui, suivant moi, annonce des articulations, & lui donne un certain rapport avec le fossile dont il s'agit; mais comme M. Linnæus le range avec les milleporès ou coraux, qui n'ont pas d'étoiles; je n'ai pas osé penser autrement que ce célèbre Naturaliste, quoiqu'il put bien se faire qu'elles eussent été détruites dans la terre. Au reste, M. Linnæus a donné de ce corps, la dénomination suivante, & le rapproche d'un qui est gravé dans la Lithographie de Helwing.

*Millepora tubulis cylindraceo-flexuosis, distantibus, congestis plurimis. Amænitat. Tom. I. p. 210. fig. 22.*

*Lapis in quo vegetatio corallina ex fistulosis excrescentiis cavis, iisque sursum prominentibus apertissime cognoscitur. Helwing. Lithograph. Angerburg. p. 52. tab. 5. fig. 7.*

Le madrepore de la figure 6 de la dissertation de M. Linnæus a encore plus d'analogie avec le second calamite: car M. Linnæus dit qu'il est articulé, & que s'il n'est pas radié, il a du moins en dedans de sa cavité, une crênelure sur les bords de cette cavité, ce qui me semble prouver qu'elle étoit originairement étoilée, & que les rayons de l'étoile ont été presque entièrement détruits. Ce qui pourroit empêcher d'adopter mon sentiment, c'est que M. Linnæus dit dans la description & dans la phrase qu'il a faites pour désigner ce corps que les tuyaux sont joints entre eux, par une espece de membrane, que je n'ai point remarqué dans la deuxième calamite. Voici la phrase de M. Linnæus.

*Madrepora composita*, corporibus proliferis è centro solitariis, membrana reflexa coadunatis stellatis. fig. 6. n<sup>o</sup>. 1.

Si ces différens fossiles ne sont pas des variétés de la même espèce, ils pourroient être des espèces du même genre. Peut-être aussi que ceux dont les tuyaux sont attachés ensemble par une membrane, pourroient fort bien n'être ni des calamites, ni des millepores, ni des madrepores; mais du genre des tuyaux marins, & de l'espèce auquel on a donné le nom d'orgue de mer. Ces tuyaux sont liés entre eux, par des lames ou diaphragmes qui paroissent avoir beaucoup de rapport avec ce que M. Linnæus appelle des membranes, & qu'il dit lier les tuyaux des fossiles dont il parle aux endroits que j'ai cités. Ces diaphragmes au reste ne sont pas propres aux seules orgues de mer, un fossile appelé par l'Auteur de la Description du Canton de Basse; *Madrepora composita cyathos sibi mutuo articulatim interpositos referens*. tab. 5. fig. 1. Tom. I. a de ces diaphragmes, quoiqu'il ait des étoiles bien déterminées. Ainsi ces diaphragmes ne pourroient empêcher que l'on placât avec les calamites ces sortes de fossiles, s'ils convenoient avec eux par leurs autres propriétés.

3. Calamite strié longitudinalement, articulé & dont les étoiles ont deux ou trois lignes de diamètre, & douze ou quinze rayons. Trait. des polypit. pl. 34. fig. 1, 2, 3.

4. Calamite à tuyaux noueux, qui se bifurquent quelquefois, & sont terminés par une étoile à douze rayons, & qui est d'une ligne de diamètre. Trait. des polypit. pl. 35. fig. 1.

*Fragmentum corallii è montanis Quertf. fuscidi ac lividi coloris, sed punicei, ut opinor, ante submersionem.* Buttn. Coralograph. p. 20. tab. 1. fig. 10.

J'ai cru pouvoir joindre ces deux fossiles. Je n'y ai cependant été déterminé que sur le port extérieur. La figure que Buttner a donnée dans sa Coralographie, du

fossile dont il parle, m'a paru avoir beaucoup de rapport avec celui que j'ai fait graver. Si Buttner eut donné une description détaillée de ce fossile, on auroit été plus certain de ce qu'il peut être. Il ne nous a point dit si ces tuyaux sont étoilés, s'ils sont noueux ou articulés. La figure semble cependant exprimer ces articulations. L'idée qu'il a que ces tuyaux pourroient avoir été rouges avant leur pétrification, pourroit porter à croire que cet Auteur pensoit qu'ils étoient primitivement une orgue de mer; mais comme il ne s'est pas autrement expliqué à ce sujet, on ne peut que rester dans les conjectures. Elles s'évanouiront peut-être par la suite.

5. Calamite à tuyaux lisses, rarement bifurqués, terminés par une étoile de quatre lignes de diametre. Trait. des polypit. pl. 35. fig. 2.

6. Calamite lisse à tuyaux qui se divisent une ou deux fois en deux branches & à étoiles de six à sept lignes de diametre. Trait. des polypit. pl. 36 & 37.

Le calamite 5. pourroit n'être qu'une variété de celui-ci, ou portion d'une masse considérable de ce fossile, & semblable à celle qui a été représentée par les figures des planches 25 & 26. l'un & l'autre pourroient bien être aussi des variétés de certains fossiles gravés dans la Description du Canton de Basle, & dans l'ouvrage publié par Knorr. Le premier appelle le fossile qu'il a fait graver :

Corallites tubularius ramis perpendiculariter ex basi ascendentibus, in suprema parte stellulis concavis decoratus. Descript Basil. part. 16. pag. 1899. tab. 16. fig. a.

Il me paroît que ce fossile est celui qui est gravé à la planche donnée par Knorr, & qui est cottée G. 1. fig. 1. La figure 3. de la même planche pourroit bien n'être qu'un fragment d'une masse semblable à celle de la figure 1. Le fossile gravé à la figure a. de la planche cottée G. I. a, a encore beaucoup plus de rapport avec

celui dont je donne la figure , & je ne doute presque pas que ce ne soit le même fossile : ils se ressemblent même l'un & l'autre, en ce qu'ils n'ont point d'étoiles, au lieu que le fossile de la planche G. I. de Knorr en est décoré. Si cette différence ne venoit que de ce que les étoiles sont détruites dans le second & dans celui que j'ai fait graver ; il seroit prouvé alors que ces trois corps ne sont qu'une seule & même espece ; ce que je serois très-porté à croire. Je pense qu'on peut ranger avec l'un ou l'autre de ces corps, celui de la table 5. de l'ouvrage de Scheuchzer, intitulé les plaintes des poissons, où il est désigné par cette phrase : *Astroita diluvianus stellis tubulifve majoribus ex agro Basileensi, donum Cl. D. Stehelini.* On y remarque des étoiles à rayons & des étoiles qui ont perdu ces parties.

7. Calamite lisse à tuyaux qui se ramifient quelquefois & qui sont terminés par une étoile de trois ou quatre lignes de diametre, & à vingt-quatre rayons. Trait. des polypit. pl. 38. fig. 1, 2, 3.

Cette sorte de calamite a beaucoup de rapport avec les deux précédentes : cependant comme l'étoile varie de grandeur, qu'elle est bien formée, que les rayons ont été conservés, j'ai cru devoir le faire graver. Les Naturalistes seront ainsi en état de juger si ces corps ne sont que des variétés de la même espece. Celui que Knorr a fait graver à la planche G. I. est des deux de son ouvrage, celui qui lui ressemble le plus. Les étoiles du moins m'ont paru assez semblables dans l'un & l'autre. Quant aux branches, celui de Knorr n'étant pas aussi bien conservé que le mien, elles ne sont pas aussi bien déterminées. Malgré cela je ne serois presque pas difficulté de regarder ces deux fossiles comme étant de la même espece. Le fossile gravé à la planche 28. fig. 2. n'est probablement encore qu'une portion d'une masse de calamites semblables aux précédents 5, 6, 7. Je n'en ai donné la figure que pour faire sentir combien il est difficile de reconnoître les vraies especes

espèces dans la recherche de ces sortes de fossiles, & combien on doit être sur ses gardes pour ne pas multiplier les especes. Ces corps sont plus ou moins détruits: dans les uns les branches ont été plus, dans les autres moins détruites. Les étoiles ont été conservées dans des masses, dans d'autres elles se sont effacées, mangées sans doute par les eaux dont la terre est pénétrée. Quand on vient à découvrir de ces corps dans les fouilles que l'on fait pour les chercher ou pour quelqu'autre objet, il n'est pas souvent possible d'avoir en entier ces masses. On les défigure & l'on est pour l'ordinaire bienheureux d'en arracher quelque portion. C'est là, à ce qu'il me paroît, l'origine d'un grand nombre d'especes de fossiles qui dans la réalité, ne sont que des variétés ou que des individus de la même espece, plus ou moins bien conservés; ce que j'ai déjà fait observer dans le Chapitre où j'ai parlé des méprises qu'on a eues sur ces fossiles.

8. Calamite très-branchu, cerclé, à étoile d'une & deux lignes de diametre. Trait. des polypit. pl. 39. fig. 1.

J'ai placé ce fossile avec les calamites plutôt qu'avec les astroïtes, parce qu'il me paroît ne devoir pas avoir eu d'étoiles autre part qu'au bout des branches. Il ne reste cependant aucun vestige de ces étoiles; mais je pense qu'il lui est arrivé, comme à bien d'autres, de les avoir perdues pendant son séjour dans la terre. Le port extérieur le rapproche encore de ce genre. Il a quelque chose de certaines plantes aquatiques, qui dans les temps où l'on cherchoit de ces ressemblances, l'auroit pu faire comparer à quelques-unes de ces plantes. Je ne connois point de fossiles qui ayent été figurés ou décrits, auxquels j'aie pu le rapporter.

9. Calamite lisse, branchu, à étoiles de quatre à cinq lignes de diametre. Trait. des polypit. pl. 39. fig. 2.

Je ne sçais si on ne pourroit pas rapporter à ce fossile, ceux qui sont gravés aux figures 8 & 11. de la planche 4. de l'ouvrage de Helwing. Ces deux-ci sem-



blent cependant avoir leurs branches réunies par le bas ; ce qui ne s'observe pas dans celui que j'ai fait graver ; mais il pourroit se faire que ce dernier ne fut pas entier, & qu'il eut perdu sa partie inférieure, celle où les branches se réunissoient, ceux de Helwing outre cela, se bifurquent, & sur-tout celui de la figure onze. Les branches de celui dont je donne la figure, ne se bifurquent pas ainsi ; mais cette différence ne vient peut-être que de ce que Helwing n'a eu que la partie d'en-bas de ces fossiles, partie où la bifurcation des branches se fait apparemment, & que cette partie manque au fossile que j'ai fait graver. Quoi qu'il en soit, Helwing désigne ces deux fossiles par les dénominations suivantes.

*Tubularia alia fossilis manifeste tubulosa, tubulis ad certam profunditatem excavatis, in omnibus Scheuchzerianæ in Lithogr. f. 50. similis, præter stellularum intus exhibitæ vestigia. Helwing. Lithogr. Angerburg. p. 49. tab. 4. fig. 8.*

Fragmentum corallii manifeste tubulosi, fossilis, tubulis ad certam profunditatem excavatis & structuræ interioris stellularum laminatæ vestigia clarissima exhibentibus. Buttn. Coralliograph. p. 25. tab. 3. fig. 4.

*Madreporeæ Imperati similis. id. ibid. tab. 4. fig. 11.*

La comparaison qu'Helwing fait du premier de ses fossiles avec celui de la figure 50. de la Lithographie de la Suisse, par Scheuchzer, me paroît juste ; mais si celle qu'il fait entre son second fossile & celui de la figure 104. de l'ouvrage de Luid, est également juste, ce n'est pas la figure qui a été donnée par Luid, car cette figure n'y a aucune relation, c'est plutôt par la phrase que Luid a faite. Helwing l'a empruntée de Luid en l'abrégeant. Voici celle de Luid.

*Madreporeæ Imperati similis, si non eadem. Luid. Lithophylac. Britann. Ichnograph. pag. 7. n°. 104. fig. 104.*

Quant à la comparaison qu'Helwing fait de ce dernier fossile avec le madrepore d'Imperati, elle est, à

ce qu'il me paroît, assez heureuse. En effet le madrepore de ce dernier Auteur forme une masse dont les branches sont réunies en un seul corps, par la base de cette masse, ces branches se bifurquent près de la base, ce qui fait beaucoup ressembler à ce madrepore, non-seulement le fossile de la figure huit, mais encore celui de la figure onze, de l'ouvrage d'Helwing, de sorte que ces deux fossiles ne paroissent différer que par la grosseur de leurs branches & de leurs ramifications : elles sont moins grosses dans le fossile de la figure onze, & en cela ce fossile convient moins avec le madrepore d'Imperati, que celui de la figure huit. Si le fossile que j'ai fait graver doit être regardé comme semblable à ceux de Helwing, il faudra donc réunir toutes les dénominations qui ont été faites pour désigner ces fossiles, comme appartenantes à la même espece.

10. Calamite très-branchu, à étoiles de deux lignes de diametre. Trait. des polypit. pl. 57. fig. 1 & 2.

Ce fossile me paroît se rapporter au Madrepore à tige, avec les branches séparées, & qui n'ont pas quatre lignes de grosseur, & avec des cellules qui ont la figure d'un calice. Donati. Essai de l'Histoire naturelle de la mer Adriatique, p. 50. pl. 7. fig. 1. Je ne connois point de figures de fossiles qui puissent être rapprochées de celle du fossile dont il s'agit.



## GENRE XIII.

*Corallinites*, CORALLINITE.*Caractère générique.*

**L**E Corallinite est un genre de polypites finement branchus & ramifiés.

1. Corallinite fine, en rameaux cylindriques qui s'anastomosent les uns aux autres. Trait. des Polypit. tab. 29. fig. 1.

a. Corallinite fine en rameaux cylindriques, plus longs, moins fréquens, & dont les anastomoses sont moins multipliées. Trait. des Polypit. planche 40. fig. 2.

Je ne connois d'ouvrage où il soit parlé d'un fossile qui puisse se rapporter aux corallinites précédentes, que celui de Luid sur les fossiles d'Angleterre. Cet Auteur l'appelle :

*Corallina fossilis capillaris*. Lithophyl. Britann. Ich-nograph. p. 7. n°. 112. in-12.

Ce fossile de Luid paroît avoir beaucoup de rapport avec les corallinites ; mais est-ce précisément la même espèce ? C'est ce que je n'oserois assurer. La phrase donnée par Luid est trop peu détaillée. Cet Auteur n'y a pas joint de description ni de figure, moyens qui sont les plus sûrs pour éclairer dans une matière où il est si aisé de se tromper. Comme Luid dit que sa coralline fossile a été trouvée dans une carrière de la province de Wit, il ne seroit peut-être pas impossible à un Naturaliste Anglois de raconter un semblable fossile, & de déterminer au juste la nature & l'espèce de celui-ci : ce qui demanderoit, il est vrai, du soin & de la peine, Luid n'ayant point désigné particulièrement l'endroit où est placée la carrière dont il fait mention.

Il est parlé dans l'Appendix à l'Herbier du Déluge, par Scheuchzer, de deux corallines : l'une est comparée aux corps marins que Clusius appelle plante marine en forme de rets de pêcheur. Les corallinites en question ne peuvent par conséquent être regardées comme une pétrification de ce corps marin, celui-ci étant un corps considérable en grandeur, & devant être une espece de panache de mer. La seconde coralline de Scheuchzer pourroit peut-être beaucoup mieux convenir avec les corallinites : elle est désignée dans l'Ouvrage de Scheuchzer par les phrases suivantes.

Corallina alba. Tab.

Corallina tenui-folia. Velsch.

Flores corallini, weisse corallen blümblein, muscus marinus coralloides in einem gelben lapide corneo feu filice.

Flores corallini auf einem mit gelbem Lette überzogenem dunkelgrauen hornstein die flores sind theils punctulat, theils ohne punctis, und fistulos, corallina minima fistulosa. Volkmann. Siles. 126. tab.

21. fig. 10.

N'ayant pû me procurer l'Ouvrage de Volkmann, il m'a été impossible de comparer la figure que cet Auteur a donnée de ce fossile avec celle des corallinites. Si je voulois me laisser aller aux conjectures, je pourrois dire que cette coralline de Volkmann étant très-petite, à feuilles menues, se trouvant dans un filix ou pierre de corne, il y auroit lieu de penser que ce seroit une corallinite ; mais comme il est aussi dit qu'elle est fistuleuse, il pourroit se faire que ce fut une espece des petits madreporites branchus, dont il a été parlé au nombre des especes de ce genre. Ainsi j'aime mieux laisser cette question à décider, à ceux qui possèdent l'Ouvrage de Volkmann, que de donner des conjectures pour des vérités, & même pour ce qu'elles seroient réellement.

Je ne chercherai pas non plus à rapprocher les corallinites de quelque coralline marine. Je n'en connois pas

414 MÉMOIRES SUR DIFFÉRENTES PARTIES  
à qui l'on puisse raisonnablement les comparer. En outre, les corallinites sont tellement devenues pierres; qu'on ne peut plus distinguer les dentelures ou loges qu'elles pourroient avoir & par lesquelles on pourroit les caractériser, & reconnoître à quelles corallines marines il seroit possible de les rapprocher.

---

GENRE XIV.

*Coralloïdes*, CORALLOIDE.

*Caractère générique.*

**L**E Coralloïde est un genre de polypites branchus ou non branchus, sans trous simples, sans trous étoilés, sans ftries ou avec des ftries.

1. Coralloïde fin, lisse, blanc & à branches coniques.

Corail blanc lisse, bifurqué. Mém. de l'Académ. Roy. des Scienc. ann. 1764. pl. 5. p. 524. fig. 1. r. s.

Luid n'ayant pas donné de figures des fossiles cités ci-dessous, je ne peux assurer s'ils sont réellement de la même espèce que le coralloïde précédent. Il paroît seulement qu'ils y ont beaucoup de rapport, ce qui m'a engagé à rapporter ici les phrases données par cet Auteur.

a. Corallium fossile, ex albidum minimum. Luid. Lithophyl. Britann. p. 6. n°. 96, 97, 98. in-12. Scheuchz. Herbar. Diluvian. append. p. 80. n°. 201.

b. Corallii fossilis minoris albidii fragmentum furcatum. Id. *ibid.* n°. 108.

c. Alcyonii fossilis sub numero 98. specimen, coloris albidii. Id. *ibid.* n°. 102.

d. A Branched coralloid-bodie. Morth. North. p. 185; Scheuchz. Herbar. Diluvian. append. p. 80. n°. 201.

2. Coralloïde blanc, gros, grainu à cinq branches. Trait. des Polypit. planch. 42. fig. 1.

Les suivans ne font que des individus qui varient par le nombre des branches, ou qui ne font, à ce que je pense, que des branches séparées des troncs, ou des troncs qui ont perdu leurs branches.

a. Coralloïde blanc, gros, grainu à trois branches. *Ibid.* planch. 41. fig. 3.

b. Coralloïde jaunâtre, gros, lisse, bifurqué, dont une branche s'est arrondie en forme de tête. *Ib.* pl. 42. fig. 2.

c. Coralloïde jaunâtre, gros, lisse, bifurqué, à branches inégales. *Ibid.* fig. 5.

d. Coralloïde jaunâtre, gros, lisse, qui jette une branche menue. *Ibid.* fig. 4.

e. Coralloïde jaunâtre, gros, lisse, bifurqué, à branches égales. *Ibid.* fig. 5.

f. Coralloïde cylindrique, blanc, strié longitudinalement. *Ibid.* planch. 41. fig. 1 & 2.

g. Coralloïde conique, gris blanc grainu. *Ib.* pl. 42. fig. 3.

Je croirois qu'il faudroit rapporter à cette espece de coralloïde, celle dont il est parlé dans Scilla à la page 54, & qui est figuré dans cet Ouvrage à la planche 20. fig. 1, & désignée par Scilla, à l'explication des tables, de la maniere suivante. Il me semble qu'il n'est ni strié, ni grainu, que parce qu'il étoit devenu, suivant Scilla, de la nature de la pierre à chaux ou de la craie. Scilla l'appelle :

h. Corallium simplex durissimum, sed decoloratum. Scilla, de corporib. marin. p. 54. tab. 20. no. 1.

Corallo semplice fortissimo ma scolorito. Scilla, la vana speculazion. disingennat. Tavol. 20 fig. 1. Scheuchz. Herbar. Diluvian. tab. 12. fig. 2.

On pourroit, ce me semble, encore rapporter à ces coralloïdes, sur-tout à ceux cottés b, c, d, e, les fossiles gravés à la planche G. I. a. part. 2. fig. 2-7. de l'Ouvrage de Knoop; il faut cependant avouer que ceux-ci sont plus gros que les miens, mais la grosseur ne peut que caractériser des variétés.

Si le peu de grosseur, en comparaison du coralloïde dont il s'agit, ne s'y opposoit pas, je serois porté à rapprocher de la variété, f, qui est striée, les fossiles gravés aux figures 8, 10 & 11 de la planche 5 de la Corallographie de Buttner. Ils n'ont que la grosseur d'une plume d'oie, au lieu que la variété dont il s'agit est grosse comme le doigt. Buttner dit que ces fossiles sont finement striés. On peut, d'après ce qu'il en rapporte, les appeller du nom de

i. *Ramuli corallini in lapide corneo, subtiliter ac elegantissime striati.* Buttn. *Coralliograph.* p. 33. n<sup>o</sup>. 33. tab. 5. fig. 8, 10 & 11.

3. Corallite strié longitudinalement. *Trait. des Polyp.* planch. 58.

a. Corallite bifurqué, strié longitudinalement. *Ibid.* fig. 7.

b. Corallite bifurqué, strié longitudinalement plus gros. *Ibid.* fig. 8 & 9.

c. Corallite branchu, strié longitudinalement. *Ibid.* fig. 6.

d. Corallite branchu, strié longitudinalement plus gros. *Ibid.* fig. 3.

e. Corallite blanc, branchu, lisse. *Ibid.* fig. 4.

J'ai réuni ces fossiles sous le même numero, peut-être sont-ils d'especes différentes, celui du moins coté e. II n'est pas strié, & ressemble beaucoup à un morceau de corail ordinaire naturellement blanc ou décoloré par art. Les autres a-d peuvent très-bien appartenir à la même espece, malgré la différence de grosseurs, & la propriété de se diviser en deux ou en plusieurs branches. Ces différences ne dépendent, à ce qu'il paroît, que de l'état de destruction plus ou moins grand qu'il ont souffert, & de la grosseur qu'ils avoient naturellement pris dans le temps où ils ont été déposés ou enfouis en terre. Je ne connois pas de figure de fossile qui puisse être mieux rapprochée de celle de corallite coté e, que celui qui est gravé à la planche 7 du premier volume de

L'Histoire des fossiles de M. Hill, où il est désigné par la phrase de *Corallium album fossile*. Celui que j'ai fait graver n'est pourtant qu'une portion de celui qui est représenté dans l'Ouvrage de Hill ; mais on ne peut la méconnoître pour une portion d'un fossile de même espece. Il faut encore probablement rapporter ici les fossiles suivants, de l'*Appendix* de l'Herbier du Déluge, par Scheuchzer, sçavoir : le *Corallium album marinum fossile ex Gallia* n°. 190. *M. D. n.* 145 ; & le *Corallium quoddam album ramosum in saxo arenario. De Remoulins en Languedoc*, n°. 192. *M. D. n.* 162. Peut-être qu'il faut encore réunir à ceux-ci, le *Corallium fossile albidissimum prope Lipsiam*. n°. 187. *M. D. n.* 188, du même Ouvrage de Scheuchzer.

4. Coralloïde jaunâtre, lisse, à trois branches, qui sont comme articulées à leur origine. Trait. des Polypit. planche 41. fig. 4.

Cette espece d'articulation du bas des branches, me porteroit à penser que ce fossile est différent des premiers où elle ne se remarque pas. Je ne pense pas cependant qu'on puisse le rapprocher du corail articulé que l'on pêche journellement dans la mer. Les articulations de celui-ci sont bien différentes. On doit rapporter au premier le fossile qui est gravé dans l'Ouvrage de Scilla, à la table 21. fig. 1. On y distingue très-bien la partie convexe & la partie concave de ces articulations, au lieu que, dans celui que j'ai fait graver, ces parties semblent n'y avoir point existé, à moins qu'on ne pensât que les branches s'étant pétrifiées, elles sont actuellement si adhérentes au tronc, qu'il est impossible de distinguer la façon dont l'articulation se faisoit. De plus, le fossile que j'ai fait graver est lisse, au lieu que celui de Scilla est strié. Mais les stries ne se sont peut-être conservées dans le fossile de Scilla, que parce qu'il n'étoit pas aussi dénaturé que celui que j'ai fait graver, qu'il n'étoit pas aussi bien pétrifié, ou que les espaces qui se trouvent entre les stries, n'ont pas été remplies par la



418 MÉMOIRES SUR DIFFÉRENTES PARTIES  
matiere pierreufe , comme cela peut être arrivé à celui  
du n°. 4.

5. Corallite articulé , ftrié longitudinalement. Trait.  
des Polypit. planche 58. fig. 5.

Ce foffile a plus de rapport avec le corail articulé  
ordinaire , que le précédent. Le peu d'articulations qui  
refte , qui ne confifte que dans trois premieres articula-  
tions de différentes branches , fait voir qu'elles font for-  
mées , comme celles du corail articulé ordinaire , au-  
tant cependant que l'état de pétrification où il eft , le  
permet. La partie fupérieure de ces articulations eft con-  
cave & propre à contenir la partie cornée , qui fépare  
les articulations dans le corail articulé ordinaire.

Si l'on doit regarder ce corallite 5 comme la pétrifi-  
cation d'un corail articulé , il faudroit alors y rapporter  
les foffils fuivans.

Corallo articolato copiofiffimo per tutte le roche ,  
è colline di Messina. Scilla. Lavana fpeculaz difingan.  
p. 167. tavol. 21.

Corallium articulatum quod copiofiffimum in rupibus  
& collibus Melfanæ reperitur. Scilla. de corporib. ma-  
rin. ind. Tabul. tab. 21. traduc. latin.

Corallium albidum vel cinereum Querfurtenfè confe-  
rendum cum hippuri faxea. Scheuzch. Herbar. Diluvian.  
Append. p. 79. n°. 194. M. D. n. 169.

Corallo articolato. Woodward. Catalog. of the for-  
cign foffils. p. 9. K. I.

Si mes conjectures fe réalifoient , il faudroit joindre  
à ces dénominations , les fynonymes du corail articulé  
marin , fçavoir :

Corallum album geniculatum. J. B. 3. 806. Tournef.  
inftitut. R. Herb. p. 572.

Corallum album articulatum. C. B. Pin. 366.

Corallo articolato. Imperat. 628.

## GENRE XV.

*Héliolithes*, HÉLIOLITHE.*Caractère générique.*

**L'**Héliolithe est un genre de Polypites simples ou branchus, & qui ont des étoiles circulaires ou ronds, à plus ou moins de rayons égaux & inégaux.

*Héliolithe à étoiles, d'une demi-ligne de diametre.*

1. Héliolithe cylindrique à étoiles d'une demi-ligne de diametre & à douze rayons. Trait. des Polypit. planche 31. fig. 41 & 42.

Reticula marina. Butt. Coralliograph. p. 33. sect. 36. tab. 5. fig. 17.

De toutes les figures qui ont été données de corps de la classe des coraux que je connoisse, il n'y en a qu'une dans la Corallographie de Buttner, qui m'ait paru avoir du rapport à ce premier héliolithe. Je n'affurerois pas cependant que ces deux fossiles fussent des individus de la même espece, le fossile de Buttner me paroissant avoir des étoiles plus petites, si cependant ce sont des étoiles, Buttner n'ayant point dit si les cellules de son fossile sont étoilées, ou si ce sont seulement des pores ou trous simples. On pourroit conséquemment aussi bien le ranger avec les madrepores qu'avec les héliolithes.

*Héliolithes à étoiles, d'une ligne de diametre.*

2. Héliolithe globulaire à étoiles d'une ligne de diametre à six ou sept rayons. Trait. des Poly. pl. 31. fig. 39.

Ggg ij

Pierre entierement couverte de petites étoiles toutes rondes d'un blanc sale, sur un fond qui tire sur le gris-brun. Dargenv. Oryctolog. p. 369. planche 23. fig. 2.

J'ai rapproché ces deux fossiles l'un de l'autre, parce que l'un & l'autre ont à-peu-près la même couleur, que leurs étoiles sont blanches, rondes, & qu'elles me paroissent de la même grandeur. La figure de ces fossiles est différente, mais la figure est très-variable dans les corps lorsqu'ils sont dans la mer; elle varie encore plus souvent lorsqu'on les tire de terre, où ils peuvent avoir beaucoup souffert, par la destruction d'une certaine quantité de leur masse.

Outre cela, le fossile de M. Dargenville avoit été, à ce que je crois, poli, il avoit été ainsi déformé. C'est un défaut que beaucoup de fossiles ont dans beaucoup d'Ouvrages. Les Amateurs, tels que M. Dargenville, cherchent à embellir la nature, ce sont leurs termes, & pour cela ils la déforment, de sorte qu'on ne peut plus reconnoître les objets qu'ils sont graver. Les Naturalistes peuvent à peine alors se servir de leurs Ouvrages. Rendons par la gravure les objets tels qu'ils ont été produits, & rendons-les bien, ils seront toujours agréables & nous les reconnoîtrons.

3. Héliolithe demi-sphérique à étoiles d'une ligne de diametre, & à six rayons en cœur. Trait. des Polypit. planche 47. fig. 1 & 2.

4. Héliolithe demi-sphérique à étoiles d'une ligne de diametre, à douze rayons alternativement minces & épais, & renfermés dans des mamelons arrondis. Trait. des Polypit. planche 43. fig. 3.

5. Héliolithe presque cylindrique, à étoiles d'une ligne de diametre, à douze rayons, & renfermés dans des mamelons coniques. Trait. des Polyp. pl. 43. fig. 2.

6. Héliolithe presque cylindrique, à étoiles d'une ligne de diametre, & à douze rayons alternativement minces & épais. Trait. des Polypit. planche 54. fig. 1.

7. Héliolithe irrégulier, plat, à étoiles d'une ligne

de diametre & à douze rayons. Trait. des Polypit. pl. 40. fig. 2.

Corallium latissimum, tubulosum. Richter. Mus. p. 383. tab. 14. E. no. 3.

Le corps marin gravé dans le Cabinet de Richter, me paroît avoir beaucoup de rapport avec ce fossile. C'est ce qui me les a fait rapprocher l'un de l'autre.

8. Héliolithe irrégulier, plat, à étoiles d'une ligne ou un peu plus de diametre, à six rayons, entourées d'un rebord & dispersées sur la surface supérieure, qui est d'un tissu spongieux & très-fin. Trait. des Polypit. pl. 47. fig. 7.

9. Héliolithe presque conique, à étoiles d'une ligne de diametre, & à environ quarante-huit rayons. Trait. des Polypit. planche 65. fig. 1.

10. Héliolithe irrégulier, plat, à étoiles d'une ligne de diametre, & à six rayons en cœur sur l'une & l'autre surface. Trait. des Polypit. planche 47. fig. 3 & 4.

11. Héliolithe irrégulier, plat, à étoiles d'une ligne de diametre, & à six rayons en cœur. Trait. des Polypit. planche 47. fig. 9.

C'est probablement une variété du précédent. La différence d'avoir des étoiles seulement sur la surface supérieure, ou d'en avoir sur la supérieure & l'inférieure, ne dépend probablement que des circonstances & du lieu où ces corps se sont formés dans la mer.

12. Héliolithe irrégulier, à étoiles d'une ligne de diametre & à douze rayons. Trait. des Polyp. pl. 65. fig. 3.

13. Héliolithe irrégulier, à étoiles de plus ou moins d'une ligne de diametre, & à douze rayons. Trait. des Polypit. planche 64. fig. 1.

14. Héliolithe irrégulier, à étoiles d'une ligne de diametre, à douze rayons alternativement minces & épais, & renfermés dans des mamelons arrondis. Trait. des Polypit. planche 51. fig. 1.

15. Héliolithe branchu, à étoiles dispersées irrégulièrement d'un peu plus ou un peu moins d'une ligne de

422 MÉMOIRES SUR DIFFÉRENTES PARTIES  
diametre, & qui ont dix ou douze rayons. Trait. des  
Polypit. planche 31, fig. 44—47.

*Héliolithes à étoiles d'une ligne ou deux de diametre.*

16. Héliolithe irrégulièrement conique à étoiles,  
d'une ou deux lignes de diametre. Trait. des Polypit.  
planche 54, fig. 2.

17. Héliolithe presque demi-sphérique à étoiles, d'une  
ou deux lignes de diametre, & qui ont comme un re-  
bord. Trait. des Polypit. planche 65, fig. 4.

Astroite à petits tuyaux. G. Bourguet, indice des fi-  
gur. planche 11, fig. 49.

Les étoiles du fossile de Bourguet, sont un peu plus  
petites; mais comme les étoiles varient dans celui que  
j'ai fait graver, la différence entre ces deux fossiles ne  
vient peut-être que de ce que celui de Bourguet n'a-  
voit que de petites étoiles.

18. Héliolithe globulaire à étoiles; d'environ deux  
lignes de diametre, & à onze ou douze rayons four-  
chus. Trait. des Polypit. planche 44, fig. 6, 7, 8.

19. Héliolithe irrégulier, plat à étoiles de deux li-  
gnes de diametre, & à six rayons en cœur, entourées  
d'un rebord, sur l'une & l'autre surface. Trait. des Po-  
lypit. planche 47, fig. 5 & 6.

20. Héliolithe demi-sphérique à étoiles, de deux li-  
gnes de diametre, & à dix ou douze rayons. Trait. des  
Polypit. pl. 46, fig. 1.

Pierre toute grise & lardée d'étoiles enfoncées, qui  
ne représentent d'abord que de petits trous ronds; l'espa-  
ce qui est entre ces cavités est tout piqueté. D'Argenv.  
Oryctolog. pag. 369, pl. 23, fig. 5.

Le fossile de M. d'Argenville n'auroit fait qu'une  
portion de celui que j'ai fait graver. Si j'ai rapproché  
ces deux fossiles, ce n'est qu'à cause d'un certain rap-  
port qu'il y a entre les étoiles. Le piqueté, dont parle  
M. d'Argenville, étoit occasionné probablement par la

partie spongieuse qui est entre les étoiles des héliolithes, & qui est principalement sensible dans les fossiles qui sont plus dénaturés que ceux où elle ne paroît pas.

21. Héliolithe oblong applati à étoiles de deux lignes de diamètre, & à douze rayons. Trait. des Polypit. pl. 63, fig. 4.

22. Héliolithe irrégulier à étoiles de deux lignes de diamètre, & à douze rayons. Trait. des Polypit. pl. 62, fig. 3. a. a. a.

23. Héliolithe irrégulier à étoiles de deux lignes de diamètre, & à vingt-quatre rayons fins. Trait. des Polypit. pl. 50.

24. Héliolithe cylindrique, à étoiles faillantes, d'un peu plus ou un peu moins de deux lignes de diamètre, & à douze rayons alternativement minces ou épais. Trait. des Polypit. pl. 54, fig. 3.

25. Héliolithe irrégulier à étoiles de plus ou moins de deux lignes de diamètre, & à vingt-quatre grands rayons & vingt-quatre petits. Trait. des Polypit. pl. 43, fig. 4.

26. Héliolithe à surface plate & à étoiles de plus ou moins de deux lignes de diamètre. Trait. des Polypit. pl. 60, fig. 2. Favagite.

27. Héliolithe irrégulier, à étoiles de plus ou moins de deux lignes de diamètre. Trait. des Polypit. pl. 65, fig. 5. Favagite.

Astroïtes tubularis. Lang. Hïstor. Lapid. figurator. Helvet. pag. 57, tab. 17.

Madrepora è variis cylindris composita. Descrip. du canton de Bâle, pag. 1910, tab. 16, fig. 1, part. 16.

Comme ces trois fossiles sont de ceux qui ont perdu leurs étoiles, & que leurs tuyaux sont vuides; on ne peut pas, de même que le précédent n°. 26, les caractériser exactement; ils ont quelque rapport entre eux: ils diffèrent néanmoins par la largeur de leurs tuyaux. Je les ai placés sous le genre de l'héliolithe, parce qu'ils me paroissent avoir des cellules plutôt rondes que pentagones

ou hexagones. Ils sont, & le 26<sup>e</sup>, de ces fossiles que l'on a comparés aux gâteaux des abeilles, & qu'on a appelés, à cause de cette ressemblance, du nom de favagite.

28. Héliolithe conique à étoiles dispersées irrégulièrement, d'un peu plus de deux lignes de diamètre, à rayons fourchus. Trait. des Polypit. pl. 53, fig. 8.

Calamus indicus petrificatus. Hill. à general. natur. Histor. of. fossil. plat. 7.

J'ai joint ces deux fossiles, quoique celui de M. Hill soit beaucoup plus gros & beaucoup plus garni d'étoiles que celui que j'ai fait graver; mais, comme ces deux fossiles pourroient bien n'être que des portions de branches d'un héliolithe branchu, & que celui de M. Hill seroit peut-être d'une plus grosse branche, & conséquemment plus garnie d'étoiles que l'autre, j'ai cru que ces différences ne devoient pas m'empêcher de faire cette réunion. Quant au nom de roseau d'Inde pétrifié que le fossile de M. Hill porte, on sent bien qu'il ne lui a probablement été donné que dans un temps où l'on pensoit que les coraux étoient des plantes: erreur dont les vrais Naturalistes sont revenus, malgré les idées où quelques Ecrivains sont au sujet de ces corps, qu'ils regardent avec les Anciens, comme des plantes animales ou zoophytes, ou, comme ils disent, des plantes qui pouffent des animaux pour fleurs.

*Héliolithes à étoiles de deux à trois lignes de diamètre.*

29. Héliolithe demi-sphérique à étoiles de deux à trois lignes de diamètre, & à dix ou douze rayons. Trait. des Polypit. pl. 46, fig. 2.

30. Héliolithe circulaire, à étoiles de deux à trois lignes de diamètre, & à plus ou moins de vingt-quatre rayons, qui s'entrechevêtrent les uns sur les autres. Trait. des Polypit. pl. 62, fig. 3. b. c.

*Héliolithes*

*Héliolithes de deux & trois, jusqu'à six lignes de diametre.*

31. Héliolithe globulaire à étoiles, depuis deux jusqu'à six lignes de diametre, & à rayons, depuis six jusqu'à douze. Trait. des polypit. pl. 44, fig. 1, 4, 5.

32. Héliolithe conique à étoiles, de trois lignes de diametre, & à plus de douze rayons. Trait. des Polypit. pl. 63, fig. 2.

33. Héliolithe à étoiles de trois à quatre lignes de diametre, & à vingt-quatre rayons au moins. Trait. des polypit. pl. 60. fig. 3.

34. Héliolithe irrégulier, plat, à étoiles de trois, quatre, cinq & six lignes de diametre, & à plus de trente rayons. Traité des polypites, pl. 48. fig. 2, 3, 4.

35. Héliolithe irrégulier, plat, à étoiles de quatre lignes de diametre, entourées d'un rebord, & à trente rayons alternativement minces & épais. Trait. des polypit. pl. 51. fig. 2.

Champignon tubulaire. G. Bourg. indic. des figur. pl. 4. fig. 25.

Madrepore à étoiles bordées en relief. G. Bourg. indic. des figur. pl. 10. fig. 47.

Madrepora composita stellis elevatis. Descript. du Cant. de Bâle, p. 1910. tab. 16. fig. K. part. 16.

Tubulaire. R. Bourg. indic. des figur. planche 4. fig. 26.

Les trois fossiles figurés dans le Traité des fossiles de Bourguet, me paroissent être trois individus de la même espece, & avoir, de même que celui de la Description du Canton de Bâle, beaucoup de rapport avec celui que j'ai fait graver, s'ils ne sont pas de la même espece. Je regarderois cependant tous ces fossiles comme n'en devant faire qu'une, malgré les petites différences qui pourroient s'y trouver.



*Héliolithes très-ramifiées à étoiles de plus ou moins de deux lignes de diametre.*

36. Héliolithe très-ramifié, à branches rondes, à étoiles d'un peu plus ou un peu moins de deux lignes de diametre, & à dix rayons. Trait. des polypit. pl. 59. fig. 1 & 2.

Acropa alba, foraminibus stellatis amplioribus. Corallium album oculatum officinarum. Ex Museo Nicolai Gualtieri, n°. 3. Gualt. index Testar. p. 23. figur. verso.

Corallium album. Raii Histor. p. 62.

Corallium album oculatum officinarum. J. Bauh. Hist. vol. 3. p. 805.

Corallo bianco fistuloso. Imperat. Histor. natural. p. 627. figur.

Madrepora ramosa glabra, concava, ramis alternis, superficie striis obliquis, stellis distincte alternis. Linn. system. natur. pag. 798. n°. 39. Edit. 1755. Hal. Magdeburg.

Madrepora simplex ramosa, ramis teretibus lavis solidiusculis, lamellis integris. Linn. Hort. Clifort. p. 481.

Madrepora vulgaris. Tourn. Inst. R. Herb. p. 573.

Si tous les analogues des corps marins fossiles étoient aussi aisés à déterminer que l'a été celui-ci, l'Histoire des fossiles acquéreroit bien promptement ce degré de perfection que doivent tâcher de lui procurer ceux qui s'appliquent à cette espece d'étude; je veux dire la connoissance des corps marins qui sont semblables à ceux qu'on trouve dans les terres. On ne peut pas douter que le fossile dont il s'agit, ne soit entièrement semblable au corps marin qu'on appelle communément corail blanc, & qui est d'usage dans les boutiques des Apothicaires.

De tous les Auteurs qui ont écrit sur les fossiles, &

qui me font connus, aucun n'a parlé de ce fossile. N'ayant par conséquent point de synonymes à rapporter de ce corps comme fossile, j'ai cru pouvoir donner ici quelques-uns de ceux qu'on a faits pour celui que l'on tire tous les jours de la mer. Je remarquerai à ce sujet, que M. Linnæus cite l'ouvrage de M. Ellis, comme un de ceux où il est parlé du corail blanc oculé, & il dit qu'il y est appelé *Corallum album majus*. Ellis. Corall. 95. t. 35. f. B. Cette phrase ne se lit pas dans l'ouvrage de M. Ellis, & la figure que M. Linnæus cite, est celle du corail rouge. La figure petit b. de la même planche est bien appelée par M. Ellis, corail blanc; mais il avertit que c'est une petite espece de corail, & il ne dit point s'il a des étoiles. M. Linnæus cite encore la page 234. du Cabinet de Wormius, comme un endroit où il s'agit encore du corail blanc oculé : je n'y ai rien lu qui y eut rapport.

Quand j'ai dit plus haut que je n'avois point de synonymes à rapporter du fossile dont il s'agit, comme fossile, & qu'aucun Auteur n'en avoit parlé; il faut cependant en excepter M. Davila, qui dans le catalogue de son cabinet, dit ce qui suit de ce fossile: il y est placé sous le genre des madreporites n°. 2. C'est, suivant M. Davila « un grand & beau madreporite fossile des environs de Soissons; c'est continue-t-il, le vrai analogue » du corail blanc oculé, à rameaux tortueux, entrelacés » les uns dans les autres, dont il a parlé à l'article 16. » des polypiers de mer. » Scilla est cité comme ayant parlé d'un semblable fossile.

J'ai vu celui du Cabinet de M. Davila. Il est entièrement pareil à celui que j'ai fait graver. Ils sont l'un & l'autre du même endroit, mais ils paroissent différens de celui qui est gravé à la planche 20. n°. 2. de l'ouvrage de Scilla, & que cet Auteur appelle *Coralium fistulosum quod copiosum in collibus Messanenſibus conspicitur*. Ind. Tabular. Les branches & les ramifications de ce dernier sont beaucoup plus grosses, moins

H h h ij

Voy. Catalog. systèm. & raison. du cabin. de M. Davila. tom. 3. pag. 9. in-8°. Par. 1747.

entrelacées, moins anastomosées. Ce fossile a beaucoup plus d'analogie avec quelques-unes de ces grosses especes de corps marins, qu'on appelle communément madrepores étoilés, & dont on voit une portion gravée dans le Cabinet de Besler. tab. 25. & qui est nommée *Corall. maximus truncatus*; & à la page 82. *Corallii maximus truncus*.

Il me semble que Besler a pensé à-peu-près comme moi; il prétend du moins que ce corps marin a beaucoup de rapport à celui dont il est parlé dans le Pere Kircher, à la classe 8. n°. 4. La figure qui y est correspondante n'est que la contre-partie de celle qui représente le corps fossile gravé dans Scilla. Si ces rapports sont justes, comme il y a plus lieu de le penser, que de croire que ce fossile a de l'analogie avec le corail blanc oculé, il faudra peut-être, selon Besler, en rapprocher le *Madrepora maxima arborea*. Tournesf. Inst. R. Herb. p. 573. *Porus magnus*. J. Bauh. Hist. vol. 3. p. 807. *Corallo affinis*, *Porus magnus*. C. Bauh. Pin. 367. Mor. Hist. Oxon. part. 3. 656. sect. 15. tab. 10. fig. 1. *Poros grande Imperat.* 624.

On ne pourroit, à ce qu'il me semble, objecter contre ce sentiment, que la différence de grosseur qu'il y a entre le corps fossile, & celui qui ne l'est pas; mais l'on sçait que dans la même espece, il y a des individus dont les trous & les branches sont moins gros. En outre le fossile pourroit très-bien avoir perdu quelque chose de sa substance, & être ainsi devenu moins considérable par les troncs & les branches. Au reste, si on admettoit que ces corps fossiles & marins fussent de la même espece, il ne faudroit pas penser que le corps fossile ait appartenu anciennement à la Mer Adriatique, puisque le Pere Kircher dit que celui dont il parle au n°. 4. a été envoyé de la mer de Tabraque en Afrique, où il faudroit que ces deux mers en donnassent également de cette espece.

*Héliolithes à étoiles d'un pouce de diametre.*

37. Héliolithe arrondi, à étoiles d'un pouce de diametre, & à vingt-quatre rayons au moins. Trait. des polypit. pl. 49. fig. 1.

38. Héliolithe demi-sphérique à étoiles de plus ou moins d'un pouce de diametre, & à vingt-quatre rayons doubles. Trait. des polypit. pl. 43. fig. 1.

Champignon caryophylloïde, d'espece différente. G. Bourg. indic. des figur. planche 9, fig. 41.

Le fossile de Bourguet a beaucoup de rapport avec cet héliolithe 38. Les étoiles de celui de Bourguet sont oblongues ou rondes. Les oblongues n'ont, à ce que je crois, cette figure que parce qu'elles peuvent avoir été coupées ou usées naturellement obliquement, ou en biseau : peut-être aussi que les oblongues ont été ainsi formées. On en voit quelquefois dans d'autres héliolithes, ou dans des astroites qui ont cette figure; mais elles sont ordinairement en petit nombre : dans les corps qui en ont de semblables, les rondes ou celles qui sont à pans, sans être oblongues, sont les plus communes. Ainsi on peut, à ce qu'il me paroît, très-bien regarder les deux fossiles en question, comme deux individus de la même espece, malgré les petites différences qu'on y remarque.

*Héliolithe qui a deux especes d'étoiles.*

39. Héliolithe pyriforme à étoiles d'une demi-ligne de diametre, à douze rayons, dispersées entre un nombre d'autres beaucoup plus petites à quatre ou cinq côtés. Trait. des polypit. pl. 22. fig. 13 & 14.

Millepora subrotunda, poris minimis confertis, majoribusque crenatis, remotis. Linn. Amanitat. Corall. Baltic. p. 204. fig. 24.

Porus tuberiformis, figurâ suâ ac magnitudine tubera terrestria referens. Bromel. Lith. spec. 2. 19. tab. 19.

C'est d'après la Description que M. Linnæus a donnée de son fossile, & d'après la figure que Bromel lui attribue, que je l'ai rapproché de celui que j'ai fait graver. M. Linnæus dit dans cette Description, que la surface de ce fossile est recouverte de petits pores angulaires, qu'on diroit être faits avec la pointe d'un aiguille, distincts les uns des autres, quoique pressés les uns contre les autres, & qu'indépendamment de ceux-ci, il y en a de plus grands, éloignés les uns des autres, dont les bords sont un peu crenelés, & que ces crenelures sont environ douze en nombre, à chacun de ces pores. Les petits pores me paroissent avoir beaucoup de ressemblance avec les petites étoiles à pans & les grands pores avec les étoiles rondes, que j'ai observées dans le fossile 39. La forme de truffe que Bromel lui attribue, le rapproche encore de l'héliolithe 39. Si le mien n'étoit pas allongé par le bas, sa tête pourroit être comparée à une truffe. D'être ainsi allongée n'est peut-être pas une propriété essentielle à ce fossile. La figure varie beaucoup dans les corps marins. M. Linnæus dit que son fossile est communément concave en dessous, ce qui annonce qu'il se présente avec de la différence dans la figure. Ainsi en ne s'arrêtant qu'à ce qui est essentiel à ces corps, c'est-à-dire, à ces deux especes d'étoiles, on peut, à ce que je pense, réunir ces deux fossiles sous la même espece.

Peut-être même qu'ils pourroient constituer un genre à cause de ces différentes étoiles. Je n'ai remarqué cette propriété que dans ce fossile. J'ai bien observé dans plusieurs autres, une espece de spongiosité, entre les étoiles dispersées sur ces corps; mais il me semble que les trous qui la forment ne sont pas à pans, mais ronds. En examinant ces corps, je n'ai pas été affecté autrement. Si on trouvoit dans quelques-uns de ceux que j'ai observés, ou dans d'autres qui fussent différens, que le spongieux fut du à de petites étoiles, il faudroit, à ce qu'il me semble, les réunir à l'héliolithe en question,

& pour lors former un genre de ces différens corps, les séparer de ceux qui n'ont qu'une espece d'étoiles, & faciliter ainsi la nomenclature. C'est aux Observateurs à décider par la suite de ce qu'il y aura à faire à ce sujet.



## G E N R E X V I.

*Astroïtes* , A S T R O I T E.

**A** Rachnéolithe , Arachneolites , Arachneolithos , Arachneolithus. varior. Auctor. Asterifantes. Bertr. Diction. Asterifantes lapides. Bertr. Diction. Astroïte en relief. *ibid.* Astroïte, Astroïtes. var. Auctor. Astroïtes pervius. varior. Auctor. Babenstein. germ. Basaltes. Corallinus. Bertr. Diction. Bienenstein. germ. Branchialia. varior Auctor. Cometites. varior. Auctor. Comestein. germ. Corallo-fungites. varior. Auctor. Corallium stellatum. varior. Auctor. Cymatites. Lang. Drachenstein. germ. Draconites. Marfil. ficin. Dupfenstein. german. Lang. Favagite. Favagites. varior. Auctor. Frondipora. varior. Auctor. Fungi-coralloïdes astroïtici. varior. Auctor. Gestirnstein. germ. Lang. Heliolithos. varior. Auctor. Hydatides. Lang. Lapis stellaris. varior. Auctor. Lithoporus varior. Auctor. Lithostrotion. Luid. Madrepora. Madreporite. varior. Auctor. Madreporite, Madreporites. varior. Auctor. Millepora, Millepore. varior. Auctor. Pierre étoilée en gravure. Bertr. Diction. Pierre étoilée en relief. *id. ibid.* Rhodite, Rhodites. varior. Auctor. Rosenstein. germ. Lang. Sigstein. germ. Agricol. Spinnenstein. germ. Lang. Tubularia, Tubulaire, Tubulites. varior. Auctor. Wasserstein. germ. Lang. \*

\* Ces noms sont ceux qu'on a donnés au genre d'astroïte, ou à différentes especes de ce genre. Ce ne sont cependant pas là encore tous ceux qu'on a imaginés; je n'en ai rapporté un si grand nombre, que pour faire sentir, que si on en avoit fait autant pour tous les genres, on auroit formé une nomenclature, qui seroit plus difficile à apprendre que les principes de la

*Caractere générique.*

L'astroïte est un genre de polypites sans ramifications ou avec ramifications, à étoiles à pans.

*Astroïtes à étoiles d'une demi-ligne de diametre.*

1. Astroïte plat supérieurement, arrondi inférieurement, à étoiles pentagones d'une demi-ligne de diametre, à cinq grands rayons & cinq petits. Trait. des polypit. planch. 16. fig. 3 & 4.

2. Astroïte à surfaces plates, à étoiles pentagones ou hexagones, d'une demi-ligne de diametre. Trait. des Polypit. planch. 17. fig. 2.

3. Astroïte irrégulier, à étoiles pentagones, d'une demi-ligne de diametre. Trait. des Polypit. pl. 18. fig. 2.

Ces trois astroïtes ont beaucoup de rapport entre eux par la grandeur de leurs étoiles. Leur figure varie, mais les corps de cette nature souffrent beaucoup de variations de ce côté. On pourroit par conséquent les regarder comme des individus d'une même espece; si on pensoit ainsi, je crois qu'on pourroit leur y joindre les fossiles suivans.

a. Champignon à plusieurs couches, orné de très-petites étoiles. G. Bourg. indic. des planches, pl. 9. fig. 42.

b. Millepora poris contiguïs, angulatis, diaphragmatibus transversalibus plurimis. Linn. Amœnit. Corall. Baltic. pag. 205. fig. 21.

c. Millepora poris subrotundis, diaphragmatibus transversalibus plurimis. Linn. Amœnitat. Corall. Baltic. pag. 206. fig. 23.

science même, & que la connoissance des mots demanderoit plus de temps pour être acquise, que celle des objets même. Quel embarras n'auroit-il pas résulté de cette confusion de mots? Combien ne seroit-il pas plus grand, qu'il ne l'est encore, quoiqu'il le soit déjà beaucoup? Les seuls noms d'astroïte & d'héliolithe suffisoient, en y joignant le caractère spécifique; mais un mot est plutôt imaginé, que le caractère spécifique trouvé.

En

En rapprochant ces fossiles les uns des autres, je ne prétends pas qu'il n'y ait aucune différence entre eux. Les phrases que j'ai rapportées en indiquent même quelques-unes; mais ces différences ne sont pas, à ce que je crois, bien essentielles. Bourguet dit que le sien a plusieurs couches; mais il ne dit pas ce qu'il entend par ces couches, & la figure qu'il a donnée de son fossile n'indique pas ces couches: sont-elles des couches d'étoiles ou seulement différens lits ou lames qui forment la masse de ce fossile? Ce qui me paroît distinguer ce fossile davantage de ceux que j'ai fait graver, est la grandeur des étoiles. Ces étoiles paroissent un peu plus grandes dans le fossile de Bourguet. Il me semble que le premier millepore de M. Linnæus en a aussi qui sont d'un diamètre un peu plus grand que celui des étoiles qu'on observe aux trois astroïtes, dont j'ai donné la figure. Le second de M. Linnæus leur convient mieux de ce côté; mais, suivant M. Linnæus, ces pores sont seulement arrondis, (*poris subrotundis.*) Cette façon de s'énoncer me paroît pouvoir faire penser que ces pores sont des étoiles. Si ces pores sont réellement angulaires, ce millepore de M. Linnæus conviendrait bien avec un des trois astroïtes que j'ai fait graver, & sur-tout avec le premier. Ces incertitudes doivent, je crois, faire sentir combien il est nécessaire d'apporter d'exactitude dans les descriptions, & les figures qu'on donne des corps dont on parle, si on veut mettre les Naturalistes dans le cas de pouvoir exactement les distinguer ou les rapprocher les uns des autres. Au reste, si on pensoit qu'on pût les regarder comme étant une seule & même espèce, il faudroit y joindre les synonymes que M. Linnæus a rapportés à la suite de celui qu'il a fait pour son second millepore, sçavoir:

d. *Tubularia fossilis candida, ex tubulis brevioribus angulis teretibus constans & tribus ordinibus fistulosis distincta.* Brom. Lich. sp. 2. 21, t. 22.

e. *Tubularia fossilis candidæ Gothlandicæ alia species*



434 MÉMOIRES SUR DIFFÉRENTES PARTIES  
manu artificiosa in cubum formata & polita, ut cellulae  
interiores, totaque lapidis substantia tubulosa atque  
cavernosa oculis melius pateat. Brom. Lith. sp. 2. 22.

f. Tubularia fossilis, albicans, calcaria, ex tubulis exigu-  
is innumeris concreta, lignum faginum petrificatum  
utcumque referens. Brom. Lith. sp. 2. 22.

4. Astroïte ramifié, applati, à étoiles d'environ une  
demi - ligne de diametre. Trait. des Polypit. planche 56,  
fig. 2, 4, 5, 6.

5. Astroïtes à étoiles d'une ligne de diametre, au plus  
pentagones ou hexagones.

Madrepore étoilé dans l'épaisseur duquel il y a des  
trous dus à des dates. Mém. de l'Académ. Royale des  
Scienc. ann. 1759, pag. 356, pl. 1, fig. 3.

Madrepore à très-petites étoiles, qui est en partie dé-  
truit, & dont l'épaisseur est percée de longs trous, faits  
par des vers à tuyaux, & dans le bout inférieur d'un des-  
quels il y a un corps globulaire. Mém. de l'Acad. Roy.  
des Scienc. ann. 1759, pag. 356, pl. 2, fig. 1 & 2.

*Astroïtes à étoiles d'une ligne de diametre:*

6. Astroïte un peu convexe supérieurement, allongé  
en cone inférieurement, à étoiles pentagones ou hexago-  
nes, d'une ligne de diametre.

Madrepore à étoiles pentagones & hexagones. Mém.  
de l'Acad. Roy. des Scienc. ann. 1762, pag. 333, pl.  
4, fig. 6.

a. Madrepore à étoiles pentagones & hexagones, qui  
ont moins d'une demi - ligne de diametre, & qui sont  
sur toute la surface de la masse. Mém. de l'Acad. Roy.  
des Scienc. pag. 333, pl. 4, fig. 2.

b. Madrepore à étoiles pentagones & hexagones d'une  
demi - ligne de diametre, & qui sont sur toute la surfa-  
ce de la masse. Mém. de l'Acad. Roy. des Scien. ann.  
1762, pag. 333, pl. 4, fig. 1.

Après avoir bien examiné ces trois fossiles, je pense

qu'on peut les regarder comme des individus de la même espèce, malgré les petites différences de la grandeur des étoiles, & du prolongement de la partie inférieure des deux fossiles des figures 6 & 2, prolongement qui manque à celui de la figure 1, sa base étant plate. Ce prolongement a peut-être été détruit dans la terre, ou ne s'est pas fait dans le temps de la formation de ce corps.

7. Astroïte demi-sphérique à étoiles pentagones & hexagones, d'une ligne de diamètre.

Madrepore à étoiles pentagones & hexagones, d'une ligne de diamètre. *Mém. de l'Acad. Roy. des Scienc. ann. 1762, pag. 335, pl. 5, fig. 4 & 5.*

8. Astroïte demi-sphérique à étoiles pentagones & hexagones, d'environ une ligne de diamètre. *Trait. des Polypit. pl. 45, fig. 2.*

9. Astroïte demi-sphérique, bosselé, à étoiles d'environ une ligne de diamètre, à douze rayons un peu ondulés qui s'entrecroisent les uns dans les autres. *Trait. des Polypit. pl. 49, fig. 2.*

Astroïtes. Hill. à general. natural. of Histor. of fossil. plat. 7. Plot. the natural. Histor. of Oxford-shire. plat. 2, fig. 7.

L'astroïte gravé dans ces deux ouvrages est le même. M. Hill a fait copier la figure donnée par Plott. Cet astroïte m'a paru se rapprocher de l'astroïte 9, il n'est au reste qu'une portion d'un semblable, si on peut le regarder comme étant un individu de la même espèce.

10. Astroïte globulaire à étoiles pentagones & hexagones, d'une ligne de diamètre, & à plus de vingt-quatre rayons égaux, qui s'entrecroisent les uns sur les autres. *Trait. des Polypit. pl. 45, fig. 2.*

Astroïte globulaire. Knorr. fig. 1, tab. F. 5, part. 2.

11. Astroïte demi-cylindrique à étoiles pentagones, dont les angles sont très-obtus, & qui ont huit rayons & une ligne de diamètre. *Trait. des Polypit. pl. 31, fig. 40.*

Ce fossile a beaucoup de rapport avec certains héliolithes, & l'on pourroit peut-être le placer autant sous ce genre que sous celui d'astroïte.

12. Astroïte tubulaire à étoiles d'une ligne de diamètre, à six rayons en cœur, qui tapissent intérieurement les côtés des tuyaux. Trait. des Polypit. planch. 53, fig. 1, 2, 3.

13. Astroïte applati à tuyaux divergens, qui partent d'un même endroit de la base, qui sont comme articulés, & dont les étoiles ont une ligne ou environ de diamètre. Trait. des Polypit. pl. 16, fig. 2.

14. Astroïte columnifere ou dans l'intérieur des tuyaux duquel se sont formées de petites colonnes striées ou canelées longitudinalement, d'une ligne de diamètre, & qui sont arrondies à leur pointe. Trait. des Polypit. pl. 15, fig. 6.

*Madrepora composita stellis in capitula extantibus.* Descrip. du cant. de Bâle, pag. 586. tab. 5. fig. o. part. 5.

*Tubulariæ coralloïdis ex fistulis collateralibus compositæ specimen.* Helwing. Lithograph. Angerburg. tab. 5, fig. 4.

J'ai cru pouvoir mettre ces trois fossiles ensemble, quoique, à la rigueur, il ne soit peut-être pas possible de dire qu'ils soient des individus de la même espèce. Cependant comme les espèces de colonnes, formées dans les tuyaux de ces fossiles, me paroissent être à très-peu près de la même grosseur, j'ai cru que ces fossiles avoient beaucoup d'analogie les uns avec les autres.

15. Astroïte ramifié à grosses branches arrondies, & à étoiles pentagones ou hexagones, d'une ligne de diamètre. Trait. des Polypit. pl. 55, fig. 1 & 2.

*Astroïtes à étoiles d'une à deux lignes de diamètre.*

16. Astroïte globulaire à étoiles pentagones ou hexagones, d'une ligne ou deux lignes de diamètre. Trait. des Polypit. pl. 28, fig. 1.

Astroïtes. Hill. à general. natural. Histor. of fossil. plat. 7. Plott. the natural. Histor. of Oxford-shire. plat. 2, fig. 6.

Madrepora rotunda stellis admodum arcte inter se adjacentibus. Descrip. du cant. de Bâle, pag. 2608, tab. 23, fig. 2, part. 22.

La figure que M. Hill a donnée de son fossile, est copiée sur celle qui est dans l'ouvrage de Plott : elle représente une plaque circulaire & polie ; elle pourroit avoir fait partie d'un astroïte globulaire, ses étoiles du moins me paroissent se rapprocher de celle de l'astroïte 16.

17. Astroïte demi-sphérique à étoiles presque circulaires, qui ont plus d'une ligne ou deux de diamètre, & douze grands rayons, douze moyens & douze petits. Trait. des Polypit. pl. 15, fig. 5.

*Astroïtes à étoiles de deux lignes de diamètre.*

18. Astroïte à étoiles, d'environ deux lignes de diamètre & à douze rayons. Trait. des Polypit. planch. 26, fig. 12. b.

19. Astroïte à étoiles de deux lignes de diamètre ou à mamelons spongieux, dispersés sur une lame en réseau. Trait. des Polypit. pl. 27, fig. 2.

Cet astroïte est décomposé, & les mamelons se sont formés dans les cavités des tuyaux.

20. Astroïte demi-sphérique à étoiles de deux lignes de diamètre, dont les côtés sont épais, & qui ont dix-huit rayons dont quelques-uns sont fourchus. Trait. des Polypit. pl. 31. fig. 43.

*Astroïtes à étoiles de trois lignes de diamètre.*

21. Astroïte demi-sphérique, composé de plusieurs couches, à étoiles contiguës, de trois lignes de diamètre & à trente rayons. Trait. des Polypit. pl. 20. fig. 2 & 3.

22. Astroïte globulaire comprimé, à étoiles pentagones ou hexagones, de plus ou moins de trois lignes de diamètre & grand nombre de rayons. Trait. des Polypit. pl. 45. fig. 3.

Champignon étoilé C. Bourgu. indic. des figur. pl. 8. fig. 39.

La figure des étoiles est mieux conservée dans celui que j'ai fait graver, qu'elles ne le sont dans celui de Bourguet.

23. Astroïte à étoiles de plus ou moins de trois lignes de diamètre, & à pans gaudronnés. Trait. des Polyp. pl. 53. fig. 5.

Millepora tubis ovatis, longitudinaliter reticulatimque concatenatis. Linn. Amoenitat. Corall. Baltic. fig. 20.

Le fossile de M. Linnæus ne diffère de celui dont j'ai donné la figure, qu'en ce que ses cellules sont irrégulières & plus grandes que dans celui que j'ai fait graver. Les cellules de celui-ci sont pentagones. Cette espèce de chaîne dont parle M. Linnæus, est dans les deux fossiles, formée par des trous dont les pans des cellules sont percés supérieurement. Cette propriété rapproche beaucoup ces fossiles l'un de l'autre. Quant à ce qui regarde la grandeur & la figure des cellules, M. Linnæus disant que son fossile varie beaucoup par la figure, ce qu'on lit dans une des remarques qu'il a faites à l'article du fossile dont il s'agit, il y a lieu de penser que dans le nombre des individus que peut avoir vu M. Linnæus, il y en avoit à cellules pentagones, & d'une grandeur pareille à celles du fossile que j'ai fait graver.

S'il se constatoit que ces deux fossiles fussent de même espèce, il faudroit joindre aux synonymes que M. Linnæus rapporte, celui que j'ai fait pour mon fossile. M. Linnæus met au nombre de ces synonymes trois phrases d'Helwing, correspondantes à trois figures de fossiles gravés dans l'ouvrage d'Helwing. Quand on com-

pare les figures de cet ouvrage avec celles que M. Linnæus a fait graver, il est difficile de reconnoître dans celles d'Helwing des corps de l'espece dont M. Linnæus parle. M. Linnæus réunit encore à son fossile celui que Buttner a fait graver à la table 1. fig. 11. mais ce fossile & celui de la planche 6. fig. 1. de l'ouvrage d'Helwing, me paroîtroient autant & même plus devoir être rangés avec quelque méandrite ou cerveau marin, qu'avec le fossile dont il s'agit, de même que le fossile de la planche 5. fig. 6. d'Helwing, autant qu'on en peut juger par la mauvaise figure qu'Helwing a donnée du fossile qu'il a voulu représenter par cette gravure. Ces corps sont entièrement solides : leur surface supérieure n'a point de cellules. Il est vrai que M. Linnæus dit dans ses remarques que son fossile a quelquefois ses tuyaux remplis d'une matiere terreuse ou pierreuse ; mais cette matiere fait-elle tellement corps avec le reste, qu'on ne puisse distinguer la forme des cellules ? c'est ce qui n'arrive guere dans les fossiles les plus pétrifiés, lors sur-tout qu'ils sont calcaires.

Sans cette espece de contours & de sinuosités qu'Helwing a encore remarquée sur la surface supérieure du fossile qu'il a fait figurer à la figure 1. de sa planche 5. j'aurois rapporté le fossile qu'elle représente à celui que j'ai fait graver à la planche 35. fig. 1. Il y a en effet beaucoup d'analogie entre ces deux fossiles par leur figure. Ils sont l'un & l'autre un composé de longs tuyaux, comme articulés. La masse est large & plate supérieurement, elle se rétrécit insensiblement jusqu'à sa partie inférieure où les tuyaux se réunissent, ce qui donne à ces corps la figure d'un cône renversé. Malgré cette analogie, je n'ai pas cru pouvoir regarder ces corps comme étant de la même espece, celui que j'ai fait graver n'ayant pas les sinuosités de celui qui est gravé dans l'ouvrage de Helwing. Je ne connois point de corps marin qu'on puisse lui comparer. On ne pourra guere déterminer au juste ce qu'il peut être, que lors-

qu'on aura pêché un corps semblable. Les cerveaux marins ne sont point composés de tuyaux pareils à ceux qui forment ce corps. Il y a lieu de penser qu'il a plus de rapport avec ceux dont les tuyaux se terminent par une étoile. Le temps & les observations éclairciront ces difficultés.

24. Astroïte à étoiles de plus ou moins de trois lignes de diametre, à vingt-quatre rayons alternatively minces & épais. *Traité des Polypites*, pl. 64. fig. 4.

*Astroïtes à étoiles de trois à quatre lignes de diametre.*

25. Astroïte à étoiles de trois à quatre lignes de diametre, à plus de vingt-quatre rayons, dispersées sur une lame striée, dont les stries sont en point de Hongrie ou en ziczag. *Traité des Polypites*, planche 27. fig. 4.

Cet astroïte est décomposé; à la place des étoiles, ce sont des mamelons élevés sur la surface de ce corps: ces mamelons sont formés dans les tuyaux des étoiles.

26. Astroïte à surfaces plates, à étoiles de trois à quatre lignes de diametre. *Traité des Polypites*, pl. 60. fig. 1.

*Madrepora aggregata*, stellis angulosis, concavis, radiis quatuor arctioribus. Linn. *Amœnitat. Corall. Baltic.* p. 200. fig. 16.

Pierre plate, presque ronde, dont les étoiles creusées sont plus grandes & plus irrégulières. *Dargenv. Oryctolog.* pl. 23. fig. 6.

Ces trois fossiles sont de ceux auxquels on a donné le nom de favagites. Je ne sçais si on ne pourroit pas encore y rapporter le fossile que M. d'Argenville a fait graver à la planche 23. fig. 1. Les étoiles paroissent cependant plus arrondies ou moins angulaires. M. d'Argenville appelle ce fossile:

*Astroïtes*

*Astroïtes tubularis*, ou millepore, dont les tuyaux espacés traversent une pierre assez épaisse, telle qu'on la voit dans la figure 1. pl. 23.

27. Astroïte circulaire à surfaces plates, à étoiles polygones, irrégulières, d'une, deux, trois & quatre lignes de diamètre, & à rayons simples. Trait. des Polypites pl. 48. fig. 1.

*Astroïtes à étoiles de six lignes de diamètre.*

28. Astroïte à étoiles de plus ou moins d'un demi-pouce de diamètre, irrégulièrement pentagones ou hexagones, & à tuyaux comme articulés. Trait. des Polypites, planche 61.

29. Astroïte à étoiles de six lignes de diamètre, à vingt-quatre rayons, qui s'entrechevêtrent les uns dans les autres. Trait. des Polypites pl. 40. fig. 1.

Astroïtes. Mus. Kircher. p. 204. tab. 66. fig. 4.

Astroïtes stellis maximis Lang. p. 60. tab. 20.

Champignon appelé astroïte ou pierre étoilée. L. Bourgu. indic. des figur. pl. 3. fig. 19.

Cométites forte Welschii. Hecast. 1. p. 61.

Madrepora composita lavis stellis crinitis. Description du Cant. de Bâle, pag. 584. tab. 5. fig. G. part. 5.

Ces synonymes sont ceux qui m'ont semblé le plus convenir à l'astroïte 29. Les étoiles de celui-ci me paroissent même un peu plus grandes que celles des fossiles gravés dans les Auteurs cités; mais comme les fossiles représentés par ces figures, pourroient être devenus d'une pierre plus dure que celle dans laquelle le fossile que j'ai fait graver, étoit changé; il peut se faire qu'en polissant ces pierres, les rayons des étoiles aient un peu perdu de leur longueur, & que les étoiles en paroissent ainsi un peu plus petites que celles du fossile dont j'ai donné la figure. Il me paroît qu'on peut aussi rapporter à ce fossile le synonyme que Scheuchzer a fait pour le fossile qu'il appelle;



Astroïtes majoribus stellis. Specim. Lithograph. Helvet. p. 36. fig. 49.

Si cette phrase peut convenir à l'astroïte 29. & que les synonymes que Scheuchzer a joints dans son Herbar du Déluge, appartiennent à cette phrase, comme étant des synonymes d'individus de la même espèce; on aura une conciliation d'un grand nombre d'Auteurs, au sujet de ce fossile, dans l'ouvrage de Scheuchzer; mais je crois que cet Auteur a réuni trop de phrases. Beaucoup d'elles me semblent devoir se rapporter à d'autres fossiles. Celles qu'on pourroit réunir aux précédentes, sont par exemple les suivantes.

Astroïtes stellis prominentibus, foraminibus apertis. Helwing. Lithograph. Angerburg. p. 31. tab. 1. fig. 2 & 3.

Corallium albidum superficie figuris atri-formibus. Helwing. Lithograph. Angerburg. pag. 53. tab. 5. fig. 22.

Porpitæ aliquatenus affinis radiatula. Luid. Ichthyograph. Lithophyl. Britann. n°. 158. fig. 158.

Ces trois fossiles sont les seuls dont j'ai pu comparer les figures avec celle que j'ai fait graver, qui me paroissent avoir de la ressemblance avec le fossile dont j'ai donné la figure. Les étoiles de ces fossiles sont même un peu plus petites. Quant aux autres fossiles dont Scheuchzer parle au même endroit, je pense que les étoiles de ceux dont j'ai pu voir les figures, sont trop petites pour être des individus de la même espèce, non-seulement de mon fossile, mais de plusieurs autres que Scheuchzer rapproche sous le même n°. Par exemple, sur quel fondement cet Auteur prétend-il que la pierre Draconite de Marseille - Ficin est son astroïte à plus grandes étoiles, puisque Marseille - Ficin n'a pas donné de figure de sa pierre Draconite? Cardan & Agricola n'ont pas plus fait graver leur astroïte, outre cela ils n'ont pas assez exactement décrit les pierres dont ils parlent, pour qu'on puisse les rapporter à une espèce d'astroïte, plutôt qu'à une autre.

Il me paroît encore que les astroïtes de Gefner, de Boet de Boot, de Plott, d'Imperati, que ceux des numéros 160, 176 & 98. de Luid, les deux de la table 17 de Lang. celui de la figure 7. de la table 14. de Helwing, & ceux qui sont gravés dans les ouvrages de Besler & de Bajer, ne peuvent se rapporter ni à celui de Scheuchzer même, ni à celui que j'ai fait graver, leurs étoiles étant beaucoup trop petites. On peut encore moins faire la réunion de l'astroïte appelé *Lithof-trotion* de Luid, avec celui dont il s'agit : il me paroît se rapporter plus naturellement à celui de ce Traité, qui est gravé à la planche 52. fig. 2. à l'article duquel je vais rapporter les synonymes qui ont été donnés, du *lithof-trotion*, ou petit basalte.

30. Astroïte à étoiles pentagones ou hexagones, d'un demi-pouce de diametre qui ont un couvercle, qui ont plus ou moins de quarante rayons, qui partent d'un centre mamelonné, & qui forment une espece de dentelure au couvercle. Traité des Poly. pl. 52. fig. 2.

a. Astroïte à étoiles pentagones ou hexagones, d'un demi-pouce de diametre, & a plus de quarante - huit rayons. Trait. des Polypit. pl. 52. fig. 1.

Basaltes corallinus. Bertr. Diction.

Basaltes minimus striatus. Luid. Lithophyl. Britan. Ichnograph. p. 122. fig. Klein. Nomenclat. Lithologic. Bertr. Diction.

Lithof-trotion, sive basaltes minimus, striatus & stellatus. Luid. Lithophyl. Britan. Ichnograph. p. 122. fig. Klein. Nomenclat. Lithologic.

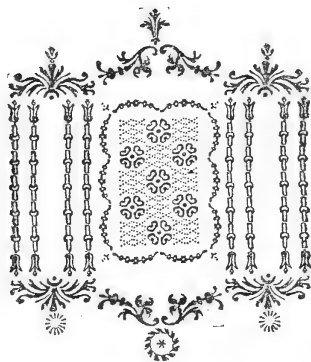
b. Lithof-trotion, seu basaltes albus, striatus & stellatus, asper. Volkm. p. 121. tab. 19. fig. 1.

Je n'ai joint ici le synonyme b. que d'après Scheuchzer. Je n'ai pu me procurer l'ouvrage d'où cette phrase est tirée. Je n'ai pu ainsi m'assurer si la figure de ce fossile a du rapport avec le *lithof-trotion* de Luid. Ceux qui auront l'un & l'autre ouvrage décideront ce qu'on en doit penser.

*Astroïtes à étoiles d'environ un pouce de diametre.*

31. Astroïte ramifié à grosses branches rondes, à étoiles d'environ un pouce de diametre, qui ont plus de trente-six ou quarante rayons. Trait. des Polypit. pl. 56. fig. 1.

Ce fossile pourroit très-bien être un héliolithe. Je dis qu'il étoit ramifié sur ce qu'il semble qu'il y a un reste de ramification à un endroit de sa masse. Ceux qui en pourront trouver un individu mieux conservé caractériseront & placeront sans doute ce fossile beaucoup mieux que je n'ai pu faire.



---

## TREIZIEME MÉMOIRE,

*Dans lequel on examine si l'astroïte des Anciens est la même pierre, que celle à laquelle nous donnons le même nom.*

Quand on a lu ce que Pline a dit d'une pierre qu'il nomme astroïte, & qu'on l'a lu avec réflexion, on sçait que l'astroïte des Anciens étoit une pierre transparente, & telle qu'exposée au jour, à la lumière de la lune, ou aux rayons du soleil, elle prenoit plus d'éclat, plus de feu, comme plusieurs autres pierres dont Pline parle dans le même endroit; c'est du moins ce qu'on peut raisonnablement conclure, non pas de ce que Pline rapporte précisément de cette pierre, mais de l'endroit de son ouvrage, où on lit le peu de mots qui la regardent. Mais si on veut s'instruire de ce qu'on peut avoir dit à son sujet, après Pline, on se trouve dans un labyrinthe d'obscurités dont il est très-difficile de se retirer. On ne sçait même presque plus si on doit croire qu'il y ait eu une pierre qui ait, dans Pline, porté le nom d'astroïte.

Voici le passage de cet Auteur. On célèbre l'astroïte, & on dit que Zoroaste a chanté ses louanges & l'admirable utilité dont elle est dans les arts magiques. Quelques-uns en ont parlé plus pertinemment. *Celebrant astroïtem, mirasque laudes ejus in magicis artibus Zoroastem cecinisse. Quidem diligentius de ea produnt.* Ce peu de mots ne peut certainement rien apprendre de la nature de cette pierre. Mais lorsqu'on fait attention où ce Passage est placé dans l'ouvrage de Pline, on ne peut méconnoître qu'il faut que cette pierre soit du nombre de celles qui réfléchissent vivement la lumière. Il est pré-

446 MÉMOIRES SUR DIFFÉRENTES PARTIES  
cisément situé entre ce que Pline dit de l'astérie (*astéria*) de l'*astrios*, de l'*astrobolon*, qui sont, suivant Pline, des pierres qui rendent la lumière avec plus ou moins de vivacité. Il y a donc lieu de penser que l'astroïte de cet Auteur est une pierre qui a cette propriété. Son nom semble l'indiquer, & il paroît que Pline traitant dans cet endroit, des pierres desquelles la lumière rejaillit, il n'y auroit pas parlé d'une pierre opaque, & n'auroit pas inféré ce qu'il dit de l'astroïte entre ce qu'il rapporte de pierres transparentes, & d'un feu vif & brillant. Quoiqu'en général Pline n'observe pas toujours bien exactement un ordre très-méthodique dans de semblables énumérations, on ne peut pas cependant penser si désavantageusement de celui que Pline gardoit, que de croire qu'il a ainsi mêlé des pierres opaques & des pierres transparentes: d'où l'on peut, à ce que je crois, conclure que l'astroïte étoit une de ces dernières pierres. Mais vouloir en sçavoir davantage sur cette pierre, c'est, à ce qu'il me paroît aussi, s'exposer à n'avoir que des conjectures, & tomber même dans l'erreur; c'est ce qui est arrivé par tous les Commentaires que nous avons sur Pline, & par tous les ouvrages où l'on a voulu traiter cette matière. Pour moi je me bornerai à donner l'Histoire de ces conjectures & de ces erreurs.

Depuis Pline jusqu'au célèbre George Agricola, il n'y a pas, à ce que je sçache, eu d'Auteurs qui aient parlé de ces pierres, ou qui en aient dit quelque chose de bien différent de ce qu'on lit dans Pline. Les ouvrages de Pline sont même les sources où ceux qui peuvent en avoir dit quelque chose, ont puisé. On ne trouve pas le nom d'astroïte dans les origines de S. Isidore, Evêque d'Espagne, quoiqu'il y ait parlé des autres pierres dont il a été question ci-dessus. L'Evêque Maiol ne fait mention dans ses Jours Caniculaires, que de l'astrion & de l'astérie, encore n'est-ce, comme beaucoup de ceux qui l'ont précédé, que pour en dire beau-

coup de choses ridicules, fausses ou superstitieuses. Il faut donc descendre jusqu'à Agricola, pour commencer à trouver quelque chose de raisonnable & de sensé.

Agricola est même celui qui a peut-être pris le meilleur parti à ce sujet, quoiqu'il ait en même temps été cause de beaucoup de sentimens erronés sur cette matiere; par l'adoption qu'il a faite du nom d'astroïte pour désigner la pierre que nous appellons communément de ce nom. Agricola prétend que les pierres qui sont nommées dans Pline : *Asteria*, *Asterios*, *Astrios*, Astroïtes, *Astrobolos* & *Solisgemma*, sont des especes d'un même genre de pierre (peut-être devoit-on dire des variétés de la même espece), qui ne varioient que par le plus ou le moins de facilité qu'elles avoient à réfléchir les rayons de la lumiere. En effet lorsqu'on lit l'endroit de l'Histoire de Pline, où il est parlé de ces différentes pierres, on s'apperçoit aisément que cet Auteur ne les désigne que par leur propriété à réfléchir une lumiere plus ou moins vive. Le sentiment d'Agricola qui doit être d'un très-grand poids en cette matiere, est le seul qui puisse jetter du jour sur le passage concis de Pline, où il s'agit de la pierre astroïte. En ne le suivant pas, il est, du moins je le pense, impossible d'éclaircir ce passage.

Il est singulier & il faut l'avouer, qu'Agricola ayant reconnu que l'astroïte des Anciens étoit une pierre transparente, ait transporté ce nom à un corps marin fossile & opaque, sans donner les raisons qu'il avoit d'en agir ainsi : c'est un reproche que Mercati lui fait. « Agricola, » dit Mercati, impose le nom d'Astroïte à une pierre » ne donnant pour toute raison de sa façon d'agir, que » cela lui apparût convenable, ayant une pleine confiance, qu'il satisferoit ses Lecteurs, s'il appelloit » cette pierre d'un nom qui lui convenoit très-bien, » & qui avoit été imposé à une autre pierre qui n'avoit » point été décrite, & sur laquelle on n'avoit aucune » notion.

La faute d'Agricola n'auroit pas été bien grande, si elle n'avoit été probablement la cause de celle que plusieurs Auteurs ont commises, & dans laquelle elle a fait tomber Mercati lui-même, ce que je ferai remarquer plus bas. Le silence qu'Agricola a gardé au sujet des raisons qui lui ont fait donner le nom d'astroïte à une pierre qu'il dit être pleine, jetter des rayons noirs, avoir souvent la figure d'un œil, être rarement oblongue & se donner du mouvement, lorsqu'on la plonge dans du vinaigre; ce silence, dis-je, pourroit peut-être faire penser qu'Agricola n'a pas exactement connu l'astroïte des Anciens, puisque cette pierre devrait être à l'abri des effets des acides, cette pierre ayant pour base de sa composition le crystal de roche de l'aveu même d'Agricola. Ce sçavant Auteur sçavoit, à n'en pas douter, quelle différence la propriété d'être attaquable par les acides ou de ne l'être pas, doit mettre de distinction entre deux pierres, & on ne peut le soupçonner d'avoir confondu deux pierres si différentes l'une de l'autre, par une propriété aussi essentielle. Lorsqu'on pèse avec attention la description qu'il fait de son astroïte, on ne peut méconnoître un corps marin de la classe des coraux. On doit entendre par les rayons noirs, qu'il dit que cette pierre jette, les lames qui forment chaque étoile. Entre ces étoiles les espaces sont remplis, d'où il a pu dire que cette pierre étoit pleine ou compacte. Les étoiles de sa pierre étoient communément rondes & rarement oblongues, comme on l'observe réellement dans les astroïtes fossiles ou marines. L'expérience faite avec le vinaigre sur cette pierre a été répétée sur des astroïtes semblables, & s'est toujours trouvée constamment vraie, à moins que ces fossiles ne fussent devenus de la nature de la pierre-à-fusil ou de l'agate, comme l'a très-bien remarqué Lancisi, contre Langius, qui avoit avancé le contraire, ce que Lancisi fait remarquer dans une des notes qu'il a mise à l'ouvrage de Mercati, & que l'on trouve au Cha-

pitre

pitre 10. page 237. de l'Explication de l'Armoire huit.

Agricola parle encore de cette expérience à la page 61. du même ouvrage, & quoiqu'il donne le nom d'astérites à la pierre au sujet de laquelle il la rappelle, il y a tout lieu de penser que c'est de la même pierre dont il est question dans cet endroit. Il rapporte le mouvement que cette pierre se donne dans le vinaigre, à ce que les étoiles de cette pierre sont rares, que la partie qui est entre ces étoiles a de la densité, & que le vinaigre pénétrant les pores des étoiles, il en chasse l'air qui, en sortant, agit sur la pierre, & la fait mouvoir. Lancisi, à l'endroit cité ci-dessus, ne rapporte pas cet effet seulement à l'action de l'air, mais à la dissolution qui se fait d'une partie de ces pierres, qui étant calcaires, ou, comme il s'enonce, alkalines, sont attaquées par les parties salino-acides du vinaigre. Ces parties acides pénètrent tous les pores de la pierre, elles y excitent inégalement une pression sur l'air qui y est contenu, cet air comprimé réagit & réagit d'autant plus, qu'il a été comprimé, & lorsqu'il se débande, il agit contre les parois des pores de la pierre, avec d'autant plus de force que ces pores sont petits; car, dit-il, si ces pierres sont devenues d'un tissu rare & à grands pores, ces pierres restent sans mouvement, l'air trouvant à s'échapper avec facilité.

Il est prouvé par cette expérience & par l'opacité de cette pierre, qu'elle n'est pas la même que celle dont il est parlé dans Plin. On peut encore appuyer ce sentiment sur ce qu'Agricola dit à la page 182 du même ouvrage. Il veut que le nom de cette pierre ne lui vienne que de ce qu'elle a la figure d'étoile. L'astroïte des Anciens n'a été ainsi appelé que parce qu'il réfléchit la lumière avec plus ou moins de vivacité: propriété au reste, comme dit Agricola, qui convient à toutes les pierres transparentes, & principalement au diamant. Tout le monde lui connoît cette qualité; mais



je ne sçais si quelqu'un a fait remarquer que cette pierre étant taillée à facettes & étant placée dans un endroit éclairé d'un demi-jour, chaque facette réfléchit la lumière de façon qu'on diroit qu'elles ont chacune un petit soleil enflammé dans leur intérieur, qui varie par la couleur blanche, rouge, violette ou verte, suivant qu'on donne à cette pierre différentes inclinaisons, effet frappant, & que je n'ai observé que depuis peu & par hazard.

Ce joli phénomène ne dépend sans doute, que de la taille qu'on a donnée à cette pierre. Il est probable que toutes les pierres connues sous le nom de pierres précieuses, étant ainsi taillées à facettes, le présenteront. Lancisi l'a observé dans des escarboucles. Les uns faisoient voir une étoile, les autres plusieurs étoiles dans chaque facette. Un saphir remarquable par son poids & sa grandeur, jettoit une étoile à quatre rayons brillants, suivant le même Lancisi, & il veut que la plupart des pierres précieuses ayent la propriété de jeter ainsi une lumière rayonnante, qui a quatre, six & huit rayons, selon la taille qu'on a donnée à ces pierres. Les particules de la lumière, dit-il se ramassent dans un point comme dans un centre, elles en sont ensuite réfléchies & réfractées de différentes façons, conséquemment à la figure que ces pierres ont reçue. Cette connoissance générale de la propriété que toutes les pierres précieuses ont de réfléchir la lumière en rayons éclatans, bien loin de nous mettre en état de déterminer facilement quelles peuvent être les pierres nommées *Asteria*, *Astrios*, &c. par Pline, semble nous rendre cette détermination encore plus difficile, ce que j'examinerai par la suite; ce qui est rapporté ici ne l'étant que pour appuyer ce qu'Agricola avoit dit sur cet objet.

Id. ibid.  
pag. 475.

Cet Auteur ne parle plus de l'astroïte que dans l'explication qu'il a donnée des termes de Métallurgie. Il y dit que cette pierre s'appelle en Allemand *Sigstein*, nom qui signifie pierre qui donne la victoire. Les

Saxons le lui avoient imposé, s'imaginant, au rapport d'Agricola; qu'en la portant sur soi, elle rendoit supérieur à ses ennemis, celui qui, en quelque sorte, en étoit armé: superstition que Mercati a apportée en preuve du sentiment où il étoit, que l'astroïte d'Agricola étoit l'asterie ou *Asteria* de Pline; ce que je discuterai plus bas, en examinant ce sentiment de Mercati. Une erreur en fait souvent commettre une autre. Une vérité conduit quelquefois à une erreur. Mercati a donné la preuve de la première assertion, Cambden de la seconde.

Ce dernier Auteur rapporte à l'entroque étoilé ou aux étoiles fossiles, ce qu'Agricola dit de l'expérience qu'il a faite avec le vinaigre sur l'astroïte. De Laet a fait cette observation; mais il me paroît qu'il tombe en même temps dans une erreur à ce sujet. Il veut que ce soit réellement de l'astroïte qu'Agricola parle dans cet endroit, mais qu'il a donné le nom d'*Asteria* à cette pierre. Agricola fait précisément le contraire. Il réunit, comme on l'a vu plus haut, sous une seule espèce de pierre l'*asteria*, l'*asterios*, l'*astrios*, &c. & il ne parle de son expérience qu'en donnant les noms d'*astroïtes* ou d'*astérites* à la pierre qu'il avoit soumise à cette expérience, & je n'ai trouvé dans aucun endroit des ouvrages d'Agricola, que cette pierre fût d'une nature métallique, comme le prétend de Laet. On ne peut méconnoître l'astroïte d'Agricola pour une espèce de fossiles de la classe des coraux. Cet Auteur dit qu'il y a entre les étoiles de cette pierre, des parties solides qui les séparent les unes des autres; mais il ne dit pas que ces parties soient métalliques. Ce n'est pas que les fossiles du genre de l'astroïte ne soient quelquefois ferrugineux; mais Agricola garde un profond silence à ce sujet, par rapport à l'astroïte. De Laet se trompe encore en prétendant que la vraie *asteria* est l'astroïte. Il suffit de lire ce que Pline dit de l'*asteria*, & ce qu'en rapporte Agricola, pour s'assurer que cette pierre est bien différente de l'astroïte d'Agricola, qui n'est qu'un corps

Vid. Cambden. in Provincia Lincolnensi.

Vid. de Laët. de Gemm. & Lapid. lib. 2. cap. 1. p. 97. Lugdun. Batavor. 1647. in-8°.

452 MÉMOIRES SUR DIFFÉRENTES PARTIES  
marin qui se tire de la terre où il a été déposé par la  
mer.

Vid. Cardan. de subtilit. lib. septim. p. 477. voci Trochites. tom. 2. Lugd. 1663. in-fol.

Id. lib. unic. de gemm. & Colorib. p. 565. n°. 41. tom. 3.

Avant Cambden & de Laet, Cardan avoit déjà jetté un louche sur le sentiment d'Agricola. Cardan dit au livre septième de la Subtilité, à l'article du *Trochites*, que ce fossile de même que l'astroïte se meut dans le vinaigre. Il fait encore mention de cette expérience au livre des pierres précieuses & des couleurs, à l'article d'une pierre qu'il nomme pierre du Danube. Il rapporte de plus, qu'elle a aussi ce mouvement dans le vin, & que dans l'une & l'autre liqueur, quoique posée dans le fond du vase, elle se meut dans l'étendue d'une palme. Il attribue ce mouvement, de même qu'Agricola, à l'air qui est entre les parties terrestres de cette pierre. La description qu'il en donne paroît bien convenir à l'astroïte : c'est, suivant Cardan, une pierre légère, & remarquable par des taches semblables à des étoiles, & qui sont cendrées.

Quoiqu'il paroisse que cette pierre du Danube ait beaucoup de rapport avec l'astroïte, on ne peut cependant pas trop décider si c'est la même. La façon dont Cardan s'exprime dans sa Description, peut en faire douter, lui qui connoissoit l'astroïte d'Agricola, ne devoit pas, ce semble, dire que la pierre du Danube avoit des taches à l'instar des étoiles; *Istricus à fluvio ita dictus lapis levis est totus, maculis stellarum instar cinerei coloris insignis*. Ce sont ses termes. Les étoiles des astroïtes ne sont pas des taches étoilées. Ce sont sans doute de semblables réflexions qui ont porté Mercati à s'élever contre Cardan à ce sujet : ou plutôt, Mercati prétend que Cardan a eu tort d'appeller l'astroïte pierre du Danube ; que ce nom est impropre, qu'il n'a point été donné à cette pierre avant Cardan, ni par les gens du pays, ni par aucun Auteur : que lui, Mercati, ne l'a lu nulle part ; qu'ayant parcouru une grande partie du cours du Danube, il n'a jamais connu de pierre à laquelle on donnât ce nom dans tout ce pays,

qu'il ne convient pas de donner un nom d'un pays particulier, à une pierre qui se trouve dans beaucoup d'autres cantons. Il faut, dit Mercati, que Cardan ait lu dans Agricola *Istrici* au lieu d'*Astrici* ou d'*Asteritis*, qui sont des noms qu'Agricola donne encore à l'astroïte. Au reste, dit Mercati, si on vouloit que cette pierre dut avoir le nom de celui du fleuve sur les bords duquel elle se trouve, il faudroit l'appeller non pierre du Danube, mais pierre de Lifere; parce qu'elle se trouve dans les montagnes où ce fleuve a sa source : au lieu que l'on n'a aucune connoissance de cette pierre sur les bords du Danube, quoiqu'il traverse les deux tiers de la largeur de l'Europe.

Le Danube prend sa source dans la Forêt noire, près de Zumberg, passe dans la Suabe, la Baviere, l'Autriche, la Hongrie, la Serbie, la Bulgarie, la Moldavie, & se jette dans la mer Noire, comme dit Vosgien. L'on sçait maintenant qu'on trouve des astroïtes dans plusieurs endroits du cours de ce fleuve, ainsi les objections de Mercati ne peuvent plus avoir lieu; celle du moins qu'il tire de l'ignorance où l'on étoit de son temps, au sujet de cette pierre, dans les endroits que Mercati avoit vus le long de ce fleuve. Celle qui peut être de quelque valeur en tout temps, c'est qu'il étoit inutile de donner un nouveau nom à une pierre qui en avoit déjà un. C'est peut-être là le seul tort que Cardan a eu; car ces taches en étoiles qu'il attribue à sa pierre du Danube, pourroient être occasionnées réellement par des étoiles d'astroïte. Lorsque les astroïtes ont été tellement encroustées de la matiere pierreuse & qu'elles ne sont plus qu'une seule masse avec elle, les étoiles de ces astroïtes ne forment plus que des especes de taches sur la surface de ces pierres, lors surtout qu'on polit ces pierres. C'est peut-être une de celles-ci que Cardan avoit vue. Ainsi il n'y a pas d'inconvénient à penser que la pierre de Cardan soit l'astroïte d'Agricola, ou au moins une espece d'astroïte. Je le

454 MÉMOIRES SUR DIFFÉRENTES PARTIES  
penferois d'autant plus volontiers que le sentiment d'Agricola a été embrassé par presque tous ceux qui ont vécu de son temps ou peu de temps après lui, ou qu'il l'a été avec quelque modification.

Kentmann est un de ces Auteurs. Quoiqu'il range, suivant l'usage de son temps, les astroïtes au nombre des pierres précieuses ; on ne peut douter que ce ne soient des astroïtes de la classe des madreporas dont il fait mention, puisqu'il dit qu'il en avoit des bouts qui avoient servi à faire des grains de chapelet. Les autres étoient d'un astroïte à étoiles cendrées, ou avoient des lignes contournées, comme des chenilles. Les premiers étoient des astroïtes, les seconds des méandrites ou cerveaux marins.

Ces fossiles ressembloient à ceux que Gefner a fait graver sous les noms Allemands de *sternstein* & de *wasserstein*, c'est-à-dire pierre à étoiles, & pierre qui a des ondes. Les figures de ces pierres sont, à n'en pas douter, celles d'un astroïte & d'un méandrite fossiles ; & il semble les rapporter aux agathes pontiques dont il est parlé dans Pline, ce que n'avoit pas fait Agricola qui distingue ces agathes, de l'astroïte marin fossile ; de l'astroïte mise par Pline au nombre des pierres précieuses qui réfléchissent la lumière en forme d'étoiles. Gefner a senti la différence de son sentiment d'avec celui d'Agricola. On peut objecter, dit-il, que les pierres pontiques sont des pierres précieuses, & que celles dont je parle n'en sont pas. Mais, répond-il, Agricola dit que les pierres pontiques ont de l'affinité avec les agathes, & les agathes sont des pierres précieuses. Cette différence de sentiment ne vient que de ce que Gefner plaçoit au nombre des vraies pierres précieuses, les agathes. Au reste on peut concilier ces différens sentimens, en disant que les corps marins fossiles, dont parle Gefner, pouvoient avoir pris dans la terre une nature d'agate qui lui faisoit mettre ces pierres sous le genre de l'agate. Car les raisons qu'il apporte

pour prouver que ces pierres ont les accidens que Pline attribue à certaines agathes, d'avoir des taches en étoiles ou en forme d'ondes, peuvent dépendre de taches qui n'ayent pas pour cause des étoiles d'astroïtes ou des contours de méandrites. L'on sçait maintenant que les taches des agathes forment toutes sortes de figures qui n'ont pour cause que les veines différemment colorées & contournées de ces pierres, & que l'on peut rencontrer des agathes qui ayent des taches rayonnées & onnées, sans que ces accidens dépendent de corps marins fossiles, quoiqu'ils puissent aussi en dépendre, comme on l'a dit ci-dessus. Avec cette conciliation on peut rapprocher le sentiment de Gesner de celui d'Agricola, d'autant plus que Gesner dit que quoiqu'on put appeller la pierre dont il parle, du nom de *asterias*, il aimeroit cependant mieux admettre celui d'Astroïte que les Modernes ont adopté, ce qui semble annoncer qu'il fait une différence entre ces pierres & l'*asteria* de Pline. On n'en peut guere douter après ce qu'on lit à l'article de l'entroque étoilé dont il s'agit aussi dans Gesner. Cet Auteur avoue qu'il est assez de l'opinion d'Agricola, au sujet des pierres précieuses qui rejailissent la lumière en forme d'étoiles, & que tous les différens noms qu'on lit dans Pline, pourroient convenir à la même pierre, ou au moins à des pierres d'un genre bien différent de celui de l'astroïte marin fossile, & de l'entroque étoilé. C'est du moins ce qu'on peut conclure de tout ce que dit Gesner sur ce sujet; ainsi le sentiment de Gesner bien pesé est de mettre une différence entre l'astroïte marin fossile, l'entroque étoilé qu'il appelle *asterias vel sphragis asteros*, & l'*asteria* de Pline: ce qui revient entièrement au sentiment d'Agricola.

Il faut cependant avouer qu'il rapporte à l'entroque étoilé, ce qu'Agricola dit de l'astroïte; sçavoir, qu'elle a du mouvement dans les acides, qu'elle donne la victoire à ceux qui la portent sur eux; mais je crois que

Gefner s'est mépris en cela, & qu'Agricola étoit, par rapport au second fait, plus instruit que Gefner, de ce que les Saxons pensoient sur la prétendue vertu de cette pierre, lui qui demouroit en Saxe. Quant à l'expérience, il paroît bien qu'elle avoit été faite sur un astroïte. Cardan l'a ainsi compris. Au reste le mouvement de l'astroïte dans le vinaigre peut convenir à bien des pierres calcaires, puisqu'il n'est occasionné que par la dissolution qui se fait de ces pierres par cet acide : expérience qui paroît n'avoir été imaginée que d'après ce que Pline rapporte d'une dont parloit un Ancien nommé Zénothème. Les pierres qu'on appelle *Ceraunias*, étant devenues d'une lumière languissante, reprennent une lumière vive, si on les laisse macérer pendant quelques jours dans le vinaigre ou le nitre (est-ce l'esprit de nitre, ou seulement une dissolution de nitre ?) & qu'elles reperdent peu-à-peu, dans l'espace de quelques mois, la vivacité de cette lumière. Les pierres qui portoient le nom de *Ceraunias*, étoient des pierres qui réfléchissoient la lumière en forme d'étoiles. Les astroïtes marins fossiles avoient des étoiles : elles avoient peut-être perdu la propriété d'être brillantes ; il falloit s'assurer si on ne pourroit pas leur rendre cette propriété, il falloit donc les soumettre à l'action des acides. Mais bien loin de rien acquérir de semblables, ces pierres, comme il a été dit plusieurs fois, y souffrent une dissolution, d'où Agricola a du conclure que cette pierre n'étoit point du genre des *Carunias*, & conséquemment qu'elle n'étoit point du genre de l'*asteria* de Pline, dont les *ceraunias* étoient des especes.

Dalechamp qui a vécu du temps d'Agricola, & qui, pour ce qui regarde l'Histoire naturelle, est un des meilleurs Commentateurs de Pline, n'a cependant rien dit sur les pierres dont il s'agit, qui puisse éclaircir au sujet de leur nature. Ses remarques regardent plutôt les différentes leçons du texte que ce qui peut avoir rapport au physique de ces pierres. Il remarque, par exemple,

ple, que dans un manuscrit de l'ouvrage de Pline, on lit *asterionem* au lieu de *astroïten*. Si cette leçon étoit la bonne, on auroit d'autant plus de raison de croire que l'astroïte marin fossile n'étoit pas connu de Pline; mais comme on lit apparemment dans le plus grand nombre des manuscrits de l'Histoire de Pline, le mot *astroïten*, il a été préféré à celui de *asterionem*. Dalecham lit *arostobolon* au lieu de *astrobolon*, je ne sçais sur quel fondement: il n'en dit rien. Ce sont là de ces variantes qui jettent le plus souvent plus d'obscurité sur le texte qu'elles n'y portent de lumière.

Gesner a aussi cru devoir donner des conjectures sur la façon de nommer quelques-unes des pierres qui réfléchissent la lumière en forme d'étoiles. Il aimeroit mieux qu'on lut dans Pline *asterios* au lieu de *astros*, parce que le premier mot se trouve dans un vers de Denis l'Africain. Il voudroit encore qu'on se servît plutôt du mot *astrites* que de celui de *astroïtes*. Il trouve que le premier de ces mots se dériveroit mieux du mot *astron*, astre, que le second. Gesner prétend encore que la pierre que Pline nomme pierre précieuse du soleil, est la même que celle qui porte le nom de *mira*, & qui, suivant lui, devoit s'écrire *mithra*, parce que les Perses appellent ainsi le soleil. Ce sont là des discussions grammaticales que je laisse pour venir à quelque chose de plus intéressant, ce n'est pas cependant qu'en parlant ainsi, je ne pense que de semblables discussions ne soient quelquefois très-utiles; & même indispensables, dans une matière semblable à celle dont il s'agit ici; mais en y entrant davantage, je m'écarterois trop de l'objet principal.

Pour y revenir, je dirai que Jean de Gorris, ou comme l'on dit communément, Gorraeus paroît penser comme Agricola, au sujet de la différence qu'il y a entre l'*asteria* & l'astroïte de Pline. Il ne fait pas du moins mention de l'astroïte, & il prétend que les noms d'*asterias*, *asterios*, *astrites* & *astrobolus*, sont des synonymes de la même pierre.



Ce sentiment étoit dans les quinze & seizieme siècles le plus suivi, comme je l'ai déjà fait remarquer. Mercati ne l'embrassa cependant pas; il prétend que l'astroïte des Anciens est semblable au fossile auquel nous donnons ce nom, il s'appuie sur deux raisons principales, il ne peut pas s'imaginer, étant aussi commun qu'il l'est, qu'il n'ait pas été connu de ces Anciens. La seconde est l'espece de ressemblance qu'il y a entre les deux superstitions rapportées l'une par Zoroaste, & l'autre par Agricola. Il pense que l'usage que les Anciens faisoient dans la magie de leur astroïte, se ressent de l'usage que les duellistes Saxons faisoient de l'astroïte de Saxe. Ces deux preuves me paroissent bien foibles. Les Anciens ont bien certainement pu ne pas connoître notre astroïte. Il ne paroît pas, par les ouvrages de Pline, qu'ils se soient beaucoup attachés à la recherche des corps marins fossiles. Dans le nombre des superstitions, il y en a plusieurs, qu'on a attachées à des objets bien plus différens que ne sont ces deux pierres, ces superstitions ayant entr'elles plus de ressemblance que n'en ont les deux précédentes. Mercati s'est encore trompé, en prétendant qu'Agricola s'est servi du mot d'astroïte, pour désigner l'astroïte de Pline & celle des Saxons superstitieux. Agricola fait une grande différence entre ces deux pierres, comme il a été prouvé au commencement de ce Mémoire.

Le Commentateur de Mercati a senti cette vérité, puisqu'il dit, dans une de ses notes, que l'astroïte des Anciens est bien différent de celui des Modernes; que ce dernier est une pierre opaque, & que l'autre est une pierre transparente, & qui réfléchit les rayons de la lumière. Il n'a pas plus été arrêté, que je crois qu'on ne le doit être, par la raison que Mercati donne, pour expliquer pourquoi le nom de l'astroïte se trouve au nombre de ceux qui désignent des pierres transparentes & brillantes: il veut que Pline ne l'a rappelé dans cet endroit, qu'à cause de la ressemblance de son nom, avec ceux des autres pierres qui ont du feu. Il faudroit, pour

qu'on acquiesçat à cette assertion, que Pline eut p rîé quelqu'autre part d'un astroïte opaque, mais c'est ce qu'on ne voit dans aucun autre endroit de l'ouvrage de cet Ancien. Ce que Mercati dit donc au sujet des pierres dont il s'agit, ne paroît pas être d'une critique bien sûre, & ne peut faire abandonner le sentiment d'Agricola, qui a été embrassé par la plus saine partie des Naturalistes.

Ce que l'on doit de neuf à Mercati, est d'avoir fait connoître six sortes de pierres astroïtes ou méandrites, au lieu qu'Agricola n'en avoit parlé que de deux, qui ont été gravées, je crois, pour la première fois, par Gesner, & pour la seconde, par Boëtius de Boot. Mercati appelle du nom d'astroïte mâle, celles qui ont réellement des étoiles, & astroïtes femelles, les méandrites; faute qui ne lui est point particulière: Kentmann, Gesner l'avoient commises avant lui.

L'ouvrage de Mercati n'ayant paru que long-temps après sa mort, qui arriva en 1593, & cet ouvrage n'ayant été donné au public qu'en 1719, Boëtius de Boot n'en put profiter, lorsqu'il fit imprimer le sien en 1609, sur les pierres ordinaires & les pierres précieuses. Boëtius de Boot ne parle que de quatre especes d'astroïtes ou méandrites, & il paroît que de son temps ces sortes de fossiles étoient d'un très-grand prix, puisqu'il rapporte que ces pierres, ayant la grandeur d'un ongle humain, & étant belles, montoient jusqu'à un ou deux thalers. Il est vrai qu'il dit qu'on en faisoit peu de cas, si elles n'étoient pas de choix. Ce que dit de plus cet Auteur, peut se rapporter à ce qu'on lit dans Agricola, Gesner & Kentmann: il est au reste du sentiment d'Agricola, sur la distinction qu'on doit mettre entre l'astroïte des Anciens & celui des Modernes.

De Laët n'a ajouté aux connoissances qu'on pouvoit de son temps avoir sur ces pierres, que celle de deux nouvelles gravures, qui représentent, suivant lui, ces sortes d'astroïtes que Boëtius de Boot avoit dit être en

460 MÉMOIRES SUR DIFFÉRENTES PARTIES  
rose. Je donne ces figures, dit de Laët, afin que les curieux n'ayent rien à désirer sur cette matière. Ce trait prouve combien l'histoire des fossiles, & sur-tout celle des coraux de cette nature étoit encore peu avancée du temps de Laët. Les figures au reste qui sont dans son ouvrage représentent, à ce qu'il me paroît, deux astroïtes à pans à moitié détruits, au lieu que l'astroïte de Gesner & de Boëtius de Boot est à étoiles rondes, ce qui me paroîtroit devoir faire comparer celui-ci à des roses, plutôt que ceux de Laët. La petitesse des figures de l'un & des deux autres de ces corps, ne donne outre cela qu'une idée bien imparfaite de ce que peuvent être les corps qu'elles représentent. Ces pierres étant alors fort rares, on les tailloit en ovale ou en quarrés de petite grandeur pour faire des bijoux, ce qui étoit causé que les curieux & les Naturalistes ne pouvoient apparemment n'en avoir que de semblables. L'idée où quelques-uns étoient que ces pierres devoient être regardées, comme étant de la nature de la pierre précieuse & éclatante, dont il est parlé dans Pline, engageoit, à ce qu'il me paroît, à tailler ainsi cette pierre en petites masses, & à lui donner la figure, qu'on donne aux pierres précieuses, lorsqu'on la travaille pour en faire quelques bijoux. La figure ovale est celle qu'on choissoit de préférence aux autres figures, c'est du moins celle qu'on a encore donnée aux sept morceaux gravés dans l'ouvrage de Mercati. Ces morceaux sont pour la plupart plus grands & mieux gravés. Cinq sont d'astroïtes à étoiles rondes, & deux de méandrites. Comme Mercati avoit en idée que ces pierres étoient de la nature des pierres brillantes, dont il est parlé dans Pline, il s'étoit appliqué à bien distinguer les différences qui se trouvoient dans chacun des fossiles qu'il possédoit. Aussi a-t-il été attentif à bien faire distinguer la grandeur des étoiles, exprimer le cercle blanc, dont quelques-unes étoient entourées, la variété qui pouvoit se trouver dans les étoiles d'une même pierre. Enfin, l'erreur où Mercati étoit sur la nature

de ces pierres, nous a valu des figures plus exactes, plus belles que celles qu'on voit dans les Auteurs qui l'avoient précédé. Pour de Laët, après avoir fait valoir les figures des fossiles qu'il a données, il rappelle ce qu'Impey a dit sur des pierres semblables : il cite Cambden qu'il réfute, & finit l'article de l'astroïte, en disant que Cambden rapporte qu'on trouve aussi cette pierre dans la Province de Warwick en Angleterre, près d'un endroit nommé *Sgugburie*, & que les Seigneurs de cet endroit l'ont fait entrer dans les armes de leur maison : tant il est vrai que les hommes tirent presque toujours vanité des avantages que la nature a mis non-seulement dans leur personne même, mais dans des choses qui n'ont aucun rapport avec eux, ou qu'un rapport fort éloigné. Heureux encore si ces marques d'honneur n'annoncent que la bonté de leur cœur & leur amour pour la patrie ou pour les ouvrages de la nature !

De tous les commentaires faits sur Pline, de toutes les discussions grammaticales & lithologiques, de toutes les recherches des Naturalistes, il est enfin résulté que ce qu'Agricola avoit déterminé par rapport à l'*astroïte* & à l'*asteria* de Pline étoit juste, & que la pierre à laquelle Agricola avoit aussi imposé le nom d'astroïte, étoit bien différente de l'astroïte de Pline : ce sentiment a été embrassé par tous les Naturalistes de nos jours, & probablement ne sera pas abandonné. Je ne connois que les ouvrages de feu M. d'Argenville, dans lesquels il regne sur cette matière une obscurité, dont on ne peut presque pas se tirer. A la page 166 de son Oryctologie, l'astérie est l'aventurine naturelle, qui pourroit être l'*antirax* des Perses ou la pierre précieuse du soleil, *Gemma del sole da Plinio*. A la page 369 du même ouvrage « l'*asteria* est une pierre différente de l'astroïte, qui est appelée *lapis stellaris* : elle est semblable aux entroques, » vertebres ou pointes des étoiles de mer ; en quoi elle » diffère des astroïtes, qui sont de vraies pierres, dont » les étoiles sont inscrites dans un cercle. Boccone croit

» les astéries des champignons ondulés ou des madrepor-  
 » res, dont les tuyaux, s'étant usés ou détachés, se font  
 » ensuite aggrégés avec le sable; en sorte que c'est tou-  
 » jours le même corps. Et voici les especes, suivant M.  
 » d'Argenville. *Asteria Rhodites dicta*; elle représente une  
 » rose. .... *Cometites dicta*; ce sont des comètes. *Hyde-*  
 » *titæ*, seu *cymatitæ dicta*; elle imite les ondes de la mer..  
 » .... *stigmatæ dicta*; ce sont de petites pierres amoncelées.  
 » A la page 368, l'*enastreas*, *asterias*, *astricus*, est la  
 » même pierre étoilée. L'*astrobolus* qui imite les yeux  
 » de poisson, est la même pierre que le *sphragis*, & ce  
 » *sphragis*, dit M. d'Argenville, ce sont des étoiles. Le  
 » *sphragis tubularis*, ce sont des tuyaux; le *sphragis la-*  
 » *pilli modiolii*, & le *sphragis articuli stellati*, ce sont les  
 » mêmes pierres. »

Il résulte de tous ces passages ainsi réunis sous un même point de vue, un ensemble qu'on ne peut entendre que lorsqu'on a étudié d'une façon particulière, tout ce qui a été dit sur l'astroïte des Anciens, sur celui des Modernes, & sur l'astérie des Anciens. Voici donc comme il faut expliquer tout ce que M. d'Argenville dit à ce sujet. Il y a une pierre appelée *asteria* par les Anciens, que quelque Moderne a pensé être l'avanturine naturelle. Il y en a une autre à laquelle des Modernes ont donné le même nom, & qui est ce fossile étoilé, que Gesner appelloit *asterias* ou *sphragis asteros*. D'autres Auteurs ont donné encore le même nom d'*asteria* au fossile, que d'autres appellent astroïte; & parmi les especes de celui-ci, il y en a qui ont des étoiles rondes qui paroissent comme inscrites dans un cercle, d'autres sont en rose, d'autres, par leur figure alongée, représentent des comètes ou des ondes par leurs ondulations. Il y en a qu'on prendroit pour des petites pierres amoncelées. Des Auteurs ont pensé que l'*enastrias*, l'*asterias* & l'*astricus* étoient une seule & même pierre, & l'*astrobolus* de Pline est, suivant moi, la même pierre que le *sphragis*; dont il y a encore, suivant moi, plusieurs especes; sça-

voir une en tuyaux, la seconde en forme de petits barils, & la troisieme en articulations étoilées. Avec ce commentaire on peut entendre, à ce que je crois, ces passages de l'Oryctologie; mais on ne fait pas connoître toutes les méprises qu'ils renferment.

En effet, comment peut-on dire que l'*asteria* de Pline est une avanturine, puisque cet Auteur dit positivement que c'est une pierre transparente qui réfléchit la lumiere? Il faudroit plutôt reconnoître cette pierre dans une espece d'agate dont cet Auteur parle, & qu'il dit avoir des points dorés. Quand l'*asteria* seroit la pierre étoilée, pourroit-on dire qu'elle est semblable aux *entroques*, *vertèbres* ou *pointes des étoiles de mer*, sans spécifier que c'est aux entroques étoilés, que ces entroques sont articulés; comme des vertèbres, & que ce ne sont point des pointes d'étoiles. Les pointes des étoiles de mer, si elles en ont, sont-elles des vertèbres? Il paroît que l'étoile de mer à laquelle M. d'Argenville comparoit son *asteria* ou pierre étoilée, étoit celle qu'on appelle communément *tête de Meduse*, mais les vertèbres de cette étoile peuvent-elles être appellées des pointes? j'en laisse juges les Naturalistes. On ne peut douter que ce ne soit aux vertèbres ou tronçons de la tête de Meduse, qu'on compare la pierre étoilée, lorsqu'on lit le passage dont il s'agit à l'endroit où il est parlé de l'entroque ou trochite, page 347. L'Auteur compare aux parties de cette étoile, les tronçons des entroques étoilés. Ces tronçons séparés les uns des autres sont ce qu'on appelle pierres étoilées. De la façon dont M. d'Argenville s'énonce dans cet endroit, il semble douter que ces tronçons soient dus à la tête de Meduse, après avoir rapporté le sentiment ancien, il finit cet article, en disant « qu'on dit que l'entroque est l'articulation & les vertèbres de gros vers » marins, qui, comme les polypes, ont la propriété de » produire à leurs côtés des animaux de leur espece. » Que veut dire ici M. d'Argenville? L'entroque peut-elle être une articulation & des vertèbres? Qui a vu de gros

464 MÉMOIRES SUR DIFFÉRENTES PARTIES  
vers marins à vertebres? Pour entendre ceci, il faut sçavoir que M. d'Argenville, lorsqu'il écrivoit ces fautes, avoit appris qu'on disoit que les entroques étoilés étoient dus au palmier marin : ne sçachant apparemment pas ce qu'étoit ce palmier marin, il imagina que c'étoit de gros vers, qui avoient des vertebres, qui produisoient des petits par leurs côtés & non à côté d'eux, comme il s'enonce. Mais en voilà assez pour faire sentir combien il regne d'obscurité dans tout ce que cet Auteur a écrit sur la matiere en question, & combien on peut faire peu de fond sur ce que cet Auteur dit sur chaque fossile dont il parle.

Venons à des Auteurs sur lesquels on peut plus compter, & qui du moins mettent plus de clarté dans ce qu'ils disent, & qui ont des idées plus justes & plus nouvelles. Il est inutile que je fasse passer ici en revue tous les Auteurs, qui ont parlé de l'astroïte, qui est un corps marin fossile, & qui l'ont reconnu pour tel. Il suffit de dire en général que ces Auteurs n'ont guere varié que dans un point, sçavoir si ce corps étoit une plante, ou s'il étoit formé par des insectes, ou s'il ne tenoit pas de la plante & de la pierre en même temps. Ce que je pourrois dire à ce sujet, a été dit dans le second Mémoire : on peut revoir ce qui y a été rapporté. Il convient mieux que je discute ce en quoi on a pu varier au sujet de l'asterie de Pline, qui est une pierre précieuse, & ce point intéressant ayant été discuté, je finirai ce Mémoire par l'examen de tous les autres noms que l'astroïte marin fossile peut avoir eus.

Quand on compare ce que Pline rapporte de l'opale, au Chapitre six du Livre 37, à ce qu'il dit de la premiere pierre qu'il regarde comme la plus belle de celles qui portent le nom de *pæderos*, on ne peut méconnoître qu'il s'agit dans ces deux endroits de la même pierre. Les propriétés par lesquelles il désigne les autres pierres appelées *asterias*, *astrios*, *astrobolon*, &c. ne peuvent que désigner

désigner des variétés de cette même pierre, ou tout au plus des especes du même genre; c'est ce qu'Agricola a pensé comme je l'ai déjà dit. Dupinet, qui a traduit Pline en françois, donne le nom d'opale à ces pierres. Boëtius de Boot, de Laët, Berguen, Rosnel ont adhéré à ce sentiment. Les Auteurs systématiques même n'ont varié que sur le genre de pierre, auquel on pouvoit rapporter ces pierres qu'ils regardent comme des opales. M. Linnæus les place sous celui des pierres-à-fusil: Wollterfsdorf les range avec les agathes, Wolterfsdorf fait une classe des pierres précieuses, divisée en deux genres; l'opale fait une espece du premier auquel il donne principalement le nom de pierres précieuses, *gemma*: Hill sépare également ces pierres précieuses de toutes les autres pierres. Les opales en font la seconde section, c'est-à-dire, celle qui renferme les pierres dont les couleurs sont changeantes. Le concours unanime ou presque unanime des Auteurs qui ont écrit sur les pierres, ne peut qu'être une preuve, à laquelle on ne peut se refuser, de la vérité du sentiment qu'Agricola a embrassé au sujet de ces sortes de pierres, & l'on est obligé de reconnoître que c'est à ce sçavant Minéralogiste qu'on est redevable des lumières qu'on a, pour entendre Pline, non-seulement dans l'endroit où il s'agit de ces pierres, mais dans quantité d'autres où Pline étoit plus ou moins obscur. Au reste ce qui est dit ici sur ces pierres, suffit pour faire voir qu'elles sont différentes de l'astroïte dû à un corps marin fossile; vérité que je m'étois principalement proposé de démontrer comme l'objet principal de ce Mémoire, en rattachant de débrouiller la confusion, que la diversité des noms avoit apportée dans cette matiere.

Cette confusion de noms est une des meilleures preuves qu'on puisse donner, pour faire sentir la nécessité qu'il y a de traiter méthodiquement les différentes parties de l'Histoire naturelle. Rien n'est souvent plus difficile que de déterminer ce que les Auteurs ont désigné



sous ces différens noms. On va en avoir encore une preuve dans le grand nombre de ceux qu'on a imaginés pour désigner les différentes especes de fossiles du genre des astroïtes; ce qui est un astroïte pour les uns, est un héliolithe pour les autres; ce qui est un astroïte pour ceux-ci, est un madreporite pour ceux-là : ce que d'autres ont appelé arachnéolithe, est appelé par d'autres astroïte. Le nom d'astroïte n'a pas apparemment plu à quelques-uns. Ils ont donné les noms de cometite, de rhodite à ces fossiles, comme si ces fossiles avoient du rapport aux comètes & aux roses. Ceux qui regardoient les fossiles du genre des astroïtes, qui avoient perdu leurs étoiles, comme des gâteaux de ruche-à-miel pétrifiés, les ont appelé favagites. Marfille-Ficin en a appelé une sorte du nom de draconite, qui veut dire pierre de dragon. Examinons plus en détail les raisons bonnes ou mauvaises que ces Naturalistes ont eues en imaginant ces différens noms. Une semblable discussion peut avoir quelque chose de curieux, & l'on pourra, en faisant voir le ridicule de plusieurs de ces noms, engager du moins quelques Naturalistes, je ne dis pas tous, car nous sommes dans un temps où l'on aime à les multiplier & à en forger de plus singuliers les uns que les autres, à ne plus en imaginer de semblables, & à toujours ranger sous les genres connus les corps nouveaux qu'ils pourront découvrir ou à en former de nouveaux genres, si ces corps doivent en faire, & sur-tout à donner les preuves de ce qui les engage à établir ces genres; c'est là le seul cas où il soit légitimement permis de faire également un nouveau nom. Dans tout autre cas, c'est surcharger inutilement la mémoire des étudiants & de ceux qui sont habiles dans l'étude de l'Histoire naturelle. Ces mots ne peuvent au plus servir qu'à grossir & multiplier les Dictionnaires.

Quand Agricola eut déterminé ce que le mot d'astroïte désignoit chez les Anciens, & qu'il eut adopté

ce mot pour signifier un corps marin fossile, il étoit, à ce qu'il me paroît, plus simple de ne se servir que de ce nom, pour toutes les especes de ce genre, que d'en forger un grand nombre de nouveaux pour désigner quelqu'une des différences, qui pouvoient se trouver dans les uns ou les autres de ces corps. Il est vrai qu'Agricola ayant donné le nom d'astroïte à deux corps qui n'étoient pas du même genre, il étoit nécessaire d'en imaginer un pour distinguer l'un de ces corps de l'autre. Le nom d'astroïte convenoit à celui qui a des étoiles; l'autre qui est une espece de cerveau marin, ne se reconnoissoit pas au nom d'astroïte: il n'a pas d'étoiles, mais des especes de sinuosités ou de circonvolutions sur sa surface. On imagina par la suite le nom de méandrite, qui veut dire corps qui a des sinuosités semblables à celles que fait le fleuve Méandre; quoique l'origine de ce nom soit tirée de loin, on pouvoit l'admettre, & il a été admis. Je pense qu'on peut encore adopter celui d'héliolithe, parce qu'il désigne les astroïtes dont les étoiles sont rondes, & qui représentent par cette figure non des étoiles, mais de petits soleils. Mais qu'avoit-on besoin de tous les autres noms qui présentent de fausses idées ou qui établissent des erreurs? Si Agricola s'étoit en quelque sorte trompé, en donnant le nom d'astroïte à un méandrite, il n'avoit été induit en erreur que par ce qu'il avoit lu dans Pline. Ce Naturaliste dit qu'une des pierres qui réfléchissent la lumière, la réfléchit en formant des ondulations: Agricola qui avoit découvert un fossile dont la surface étoit ondulée, crut qu'il pouvoit regarder comme un astroïte, un corps qui avoit des especes d'ondulations sur sa surface; mais qu'est-ce qui peut avoir engagé Marsille-Ficin à imaginer le nom de draconite, pour désigner un fossile de la nature de ceux-ci?

Marsille-Ficin parle de cette pierre aux Chapitres 14 & 15 du troisieme Livre de son Traité, sur la maniere

Vid. Marsille-Ficin.  
oper. Tom.

468 MÉMOIRES SUR DIFFÉRENTES PARTIES

d'acquérir une vie céleste. Cet Auteur porté au merveilleux fut trompé, à ce qu'il paroît, par un de ces marchands Charlatans qui courent les Provinces & les Royaumes, pour faire des dupes. « J'ai vu, dit-il au Char- » pitre 15, une petite pierre apportée des Indes à Floren- » ce; elle avoit été tirée de la tête d'un dragon; elle étoit » ronde, avoit la figure d'une pièce de monnoie, plusieurs » points arrangés avec symétrie, qui représentoient, en » quelque sorte, des étoiles petites, & qui étoient natu- » relles. Si on arrosoit de vinaigre cette pierre, elle se » mouvoit un peu en ligne droite, puis obliquement & » ensuite en rond; ces mouvemens duroient jusqu'à ce » que tout le vinaigre fut évaporé. En conséquence j'ai » pensé qu'une petite pierre de cette sorte tenoit de la » nature du Dragon céleste, qu'elle en avoit, pour ainsi » dire, la figure, & qu'elle recevoit un mouvement sem- » blable au sien, en ce que par l'esprit de vinaigre ou de » vin le plus fort, elle avoit plus de rapport avec le dra- » gon ou avec le firmament. D'où je conclus que celui » qui porteroit cette pierre, & qui l'arroseroit souvent » de vinaigre, acquéreroit peut-être quelque chose de » la force de ce dragon céleste qui, par ses sinuosités, » embrasse la grande & la petite ourse. »

Un Philosophe, quoique Médecin, qui donnoit dans toutes les rêveries de l'astrologie & le charlatanisme des drogues, comme il paroît que Marfille-Ficin y donnoit, ne pouvoit qu'être trompé par le Brocanteur qui avoit apporté la pierre en question, & donner dans les contes qu'il pouvoit débiter sur l'origine de cette pierre. Nous avons encore de nos jours des Marfille-Ficin qui, s'ils ne donnent pas dans l'astrologie judiciaire, sont encore assez crédules pour se laisser tromper par les Brocanteurs. J'en ai vu un qui vendoit deux cailloux de France, pour être, l'un de la Chine & l'autre de la Cochinchine, & l'acheteur me parut être un de ces hommes qui auroit cru sincèrement tout ce que le Brocan-

teur lui auroit dit sur ces pierres, s'il avoit poussé la fourberie jusqu'à lui débiter des contes semblables à ceux qu'on peut avoir dit au sujet de la draconite de Marfille-Ficin.

On ne peut méconnoître celle-ci pour une astroïte. La description que Marfille-Ficin donne de cette pierre & de l'expérience qu'on faisoit avec elle, ne laissent aucun doute sur sa nature; c'est la même pierre ou une semblable à l'astroïte gravé dans Gesner, dans Boëtius de Boot, à quelques-unes de celles qui le sont dans de Laët ou dans Mercati. Marfille-Ficin vivoit du temps d'Agricola, il peut avoir connu les ouvrages de ce célèbre Minéralogiste. Ils devoient, s'il en a eu connoissance, l'empêcher de croire tous les contes qu'on lui faisoit sur cette pierre. On peut cependant dire à la décharge de Marfille-Ficin, que l'Astrologie regnant de son temps, la Minéralogie commençant à peine à se cultiver, il étoit presque impossible à Marfille-Ficin de n'être pas séduit; ce qui peut encore avoir contribué à tromper cet Auteur, sont les contes que Plin, Solin, Philostrate débitent sur une pierre qu'ils disent se tirer également de la tête des serpens. On peut voir à son sujet les Auteurs que je viens de citer, & de plus le Commentaire de Saumaïse sur Solin, le Traité de Cæsalpin sur les métaux, Boëtius de Boot, & plusieurs autres des Auteurs qui ont écrit sur les pierres; il me suffit d'avoir fait voir ici que l'astroïte ne porte le nom de draconite, que par une méprise de Marfille-Ficin, & par son amour pour le merveilleux, & le fanatisme de l'astrologie, source féconde d'une infinité d'erreurs & de superstitions, qui étendent encore leur empire absolu sur beaucoup d'esprits, trop crédules & trop peureux.

Ce que j'ai dit dans le cours de ce Mémoire au sujet des noms de cométite, de favagite, de pierre du Danube, de rhodite, de *sigstein*, ou pierre de la victoire, suffira, à ce que je pense, pour prouver que ces noms

470 MÉMOIRES SUR DIFFÉRENTES PARTIES  
sont dus à des observations mal faites, à des préjugés ou à des superstitions. Il ne me reste plus qu'à dire quelque chose sur deux ou trois noms qu'on a encore donnés à quelque espèce d'astroïte. Un de ces noms est celui de monostroïtes qu'on lit dans Mercati : sans doute qu'il a été imposé à quelqu'un de ces fossiles, qui n'ont qu'une étoile plus ou moins grande, qui termine supérieurement ces espèces de corps fossiles. Ce sont ceux qu'on a appelés du nom de caryophylloïde, & que j'ai réunis sous un genre pour lequel j'ai choisi ce nom, afin d'éviter d'en faire un nouveau. On lit encore dans Mercati le nom d'*asteriscus* astérique. C'est la traduction sans doute de quelques-uns des mots grecs, rapportés dans Pline, à l'une ou l'autre des pierres qui réfléchissent la lumière, & qu'on a mal-à-propos appliqués à quelque espèce d'astroïte. Il faut seulement faire attention, lorsqu'on trouve ce nom dans quelque Auteur comme ceux d'*astricus*, de *lapis asterifans*, si c'est à l'astroïte des Modernes, à celui des Anciens, à l'entroque étoilée, ou aux astroïtes en relief; c'est-à-dire, à ces espèces de noyaux qui se forment dans les tuyaux des vuides des astroïtes, & qui occasionnent dans les pierres, des étoiles en relief, qu'il faut rapporter les uns ou les autres de ces noms.

Un nom sur lequel je m'arrêterai un peu plus, est celui d'arachnéolithe, qu'on a imposé à quelque espèce d'astroïte; je m'y arrêterai d'autant plus volontiers, que Bruchmann a fait une lettre sur une pierre qui porte ce nom. M. Bertrand décrit ainsi ce fossile dans son Dictionnaire des fossiles. « L'*arachnéolithe* est un coralloïde composé de colonnes parallèles, fongiforme, » de figure ovale, marquée sur la superficie de taches » semblables à celles que les araignées ont sous le ventre : de là on leur a donné le nom particulier d'arachnéolithes. Elles ressemblent à une araignée dont on auroit » coupé la tête & les pattes. »

A cette seule description on doit déjà sentir com-

bien il est ridicule de comparer une pierre à une araignée ainsi mutilée, & que la ressemblance, s'il y en a une entre des corps si différens, est si bien éloignée qu'elle doit demander plus d'effort d'imagination pour les trouver que pour ne les pas trouver. On en a une preuve dans une prétendue empreinte que Luid a cru appercevoir dans une pierre d'une mine de charbon. Une semblable pierre examinée par Klein, ne lui a fait voir que l'empreinte de petites étoiles marines; & cela sans doute parce qu'il ne cherchoit pas à trouver quelque chose d'extraordinaire. Mais comme Luid avoit diffusé sur l'existence de crapauds, trouvés vivans dans les pierres, & ayant reçu la prétendue empreinte d'araignée dans le temps qu'il venoit de finir sa Dissertation; il a vu l'empreinte d'une araignée au lieu de celle d'une petite étoile marine que Klein n'a pas méconnue, parce qu'il n'avoit pas l'esprit prévenu de faits qui avoient besoin d'être appuyés d'exemples analogues. On diroit que Klein, qui avoit si bien déterminé ce que Luid avoit mal vu, fâché de laisser perdre un nom semblable à celui d'arachnéolite, a voulu le conserver, en le donnant à un genre d'oursins de mer, & en le déguisant un peu. Il appelle *arachnoïdes*, des oursins, où il veut que la superficie ou que « le dessein de la » coquille ressemble à une toile d'araignée, & paroisse » comme peint à l'encre de la Chine. » J'ai vu plusieurs fois les oursins dont Klein parle, mais je n'y ai jamais reconnu le dessein à l'encre de la Chine qu'il y a remarqué; l'amour des noms nouveaux ne conduit pour l'ordinaire qu'à de fausses idées & rien de plus.

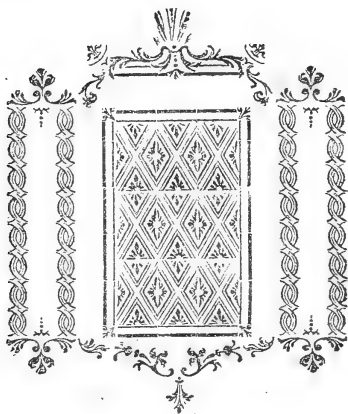
Que n'y auroit-il pas à dire sur cette matière, si on vouloit rapporter dans le plus grand détail toutes les idées semblables, que les noms donnés aux uns ou aux autres desastroïtes ont produites? Les Lithologistes Allemands ont été féconds en ce genre d'érudition. Comme ils ont beaucoup découvert de fossiles en tout genre, ils ont imaginé grand nombre de noms tirés souvent de pe-

Vid. Luid.  
Epistol. 3.  
pag. 113.  
1699. in-12.  
Lipf. &  
Londin.

Vid. Klein.  
Nomenclat.  
Lithologic.  
Gedan.  
1740. in-4º.  
voci araneæ  
icon.

Voy. ord.  
natur. des  
oursins de  
mer, p. 97.  
Par. 1754.  
in-8º. tra-  
duct. franc.

472 MÉMOIRES SUR DIFFÉRENTES PARTIES  
tits accidens que ces fossiles présentoient. Sans s'arrê-  
ter à ceux qu'ils ont imposé à des fossiles qui ne sont  
pas du genre des astroïtes, combien n'en avons-nous  
pas vus pour quelques sortes d'astroïtes, qui n'étoient  
différens que parce que leurs étoiles étoient plus ou  
moins grandes, plus ou moins profondes, plus ou moins  
rondes, ou parce qu'elles étoient oblongues? Je finis  
ce Mémoire, mon objet principal ayant été d'y faire  
voir ce que l'on devoit penser de l'astroïte des Anciens  
& de celui des Modernes.



QUATORZIEME

## QUATORZIEME MÉMOIRE,

*Sur certains rapports qu'il y a entre les corps de la classe des champignons terrestres, & ceux de la classe des coraux.*

LE second Mémoire de ce volume étoit imprimé, lorsque j'ai appris que M. Jean-Charles Roos avoit soutenu, sous la présidence de M. Linnæus, une these, dans laquelle il avançoit que les corps de la classe des champignons terrestres, ainsi que ceux de la classe des coraux, étoient formés par des animaux. Je sçavois déjà, par une citation faite dans une dissertation ou these de M. Giseke, que des Botanistes avoient embrassé ce sentiment; mais j'ignorois entièrement quels pouvoient être ces Botanistes. Apprenant que M. Linnæus en étoit probablement un, ou que du moins il regardoit ce sentiment comme probable, puisqu'il le laissoit défendre sous sa présidence, je n'ai eu rien de plus pressé que de lire cette dissertation ou cette these : un sentiment que M. Linnæus appuie, est pour moi presque une vérité. Cependant depuis que Descartes nous a appris qu'il ne faut se rendre qu'à l'évidence, & qu'un doute méthodique est le plus sûr moyen pour ne pas se laisser séduire par l'erreur, je crois qu'on ne doit se rendre à aucune opinion, si célèbre qu'en soit l'Auteur ou celui qui l'appuie, qu'après avoir pesé les principes sur lesquels cette opinion est établie; c'est ce qui m'a fait, si je puis m'exprimer ainsi, lire avec avidité la dissertation de M. Roos. Voici l'effet qu'elle a fait sur mon esprit.

Dans cette dissertation, qui est intitulée *le Monde invisible*, M. Roos commence par présenter un tableau en raccourci des découvertes qu'on a faites non-seulement

Dissertati  
inaugural.  
Botanico-  
Medic. Got-  
ting. 1767.  
in-4°.

*Tome, II.*

O o o



dans les plantes, les quadrupedes, les oiseaux, les poissons, les polypes, mais dans les animaux microscopiques : tableau qui offre un spectacle beaucoup plus grand, plus magnifique, que celui qui résulteroit des connoissances que les Anciens pouvoient nous avoir laissées. Ensuite M. Roos rapporte un long passage d'un ouvrage de M. le Baron Otto Munckhausen. Cet Auteur prétend avoir observé que cette poussière noire, qui remplit les grains de bled dans une certaine maladie de cette plante, est un composé de vésicules ou d'œufs qui renferment chacun un petit vers. Lorsque ces œufs se trouvent dans un lieu humide & d'un certain degré de chaleur, il en sort de chacun un petit animal qui a lui-même la forme d'un œuf. Celui-ci s'ouvre par une extrémité, & lache une grande quantité d'œufs. Lorsque des grains ainsi infectés sont semés, les petits animaux éclosent, rampent sur les germes, croissent avec les tiges, en se nourrissant comme elles de la partie des grains, qui leur fournit l'aliment dans le commencement de leur crue, ils consomment ensuite la moëlle encore humide, & déposent enfin des œufs.

M. Munckhausen a vu de semblables corps dans la liqueur, qui provient de la décomposition des champignons; ces corps se donnent différens mouvemens dans cette liqueur. Lorsqu'elle est évaporée, il reste une substance d'une certaine consistance, ou des champignons; quand ces champignons commencent à croître, ils jettent de certains filamens, qu'on a regardé comme des racines, mais qui ne sont, suivant M. Munckhausen, que des tuyaux dans lesquels se meuvent les petits animaux, auxquels sont dus les champignons, qu'ils forment ensuite peu à peu. Ils ne sont qu'une masse de semblables tuyaux, qu'on distingue aisément, en examinant avec soin les champignons desséchés, & en les anatomisant. De toutes ces observations, M. Munckhausen conclut qu'il lui paroît indubitable que tous les coraux, les champignons, les moisissures, les lichens, les rouilles des

bleds, peut-être toute fermentation, doivent leur origine à des animalcules polypiformes, qui ne sont peut-être pas des animaux semblables à ceux dont on vient de parler, ce qui me mettra dans la nécessité, dit M. Meuckhausen, de pousser mes recherches encore plus loin que je n'ai fait \* : ce que M. Munckhausen a exécuté, comme le dit M. Roos. Il a été même assez heureux pour voir la poussière noire du lycoperdon ou vessé de loup, prendre la forme de petits animaux, déposer cette forme & devenir des champignons, c'est-à-dire, continue M. Roos, perdre leur mouvement volontaire, croître tant qu'il y a eu assez d'humidité, & donner naissance à des corps de la grosseur de la tête.

Ces observations & ces expériences paroissent décisives ; elles l'ont paru à M. Roos : il les confirme par d'autres qui lui sont propres : il a vu de semblables animalcules dans les poussières noires du bled, de l'orge, de la scorfonere, de la barbe de bouc & de quelques autres plantes : il en détermine plus particulièrement la figure ; ils sont oblongs, plus mouffes antérieurement que postérieurement ; leur mouvement ressemble à celui de poissons qui jouent, quelquefois ils font des sauts, plus souvent ils se ramassent ensemble, quelquefois ils se séparent les uns des autres. M. Roos n'a pas pu déterminer s'ils avoient des parties au moyen desquelles ils se donnoient ces mouvemens ; ces parties sont apparemment trop fines pour être vues, même à un très-bon microscope. Au bout de quelques jours que M. Roos observoit ces animaux, il a vu dans le fond du vase où il tenoit ces animaux, une espèce de toile où les animalcules étoient adhérens par la partie antérieure. Cette toile avoit l'air d'une moisissure

M. Roos fortifie encore ce sentiment du peu de res-

\* Mihi sane indubium videtur, quod omnia coralla, fungi, mucores, lichenes, ustilagines, immo forte omnis fermentatio à creaturis polypiformibus habeant originem, quas pro animalibus declaratis nondum agnosco, sed quæ tamen ansam mihi dabunt rem ulterius expendendi.

semblance que les champignons ont avec les autres plantes. La poussière répandue sur les lames des agarics se vivifie aussi. Les agarics appelés pores, ont quelque chose de farineux autour des trous qu'ils ont sur leur face inférieure. Le fungoïde qui renferme des corps en forme de lentilles, ne se multiplie probablement que par le même mécanisme. On voit, en admettant le nouveau sentiment, pourquoi les champignons ne sont abondans qu'en Automne, ils ont besoin des pluies chaudes de cette saison, les moisissures finissent par des globules qui jettent avec élasticité la poussière qu'ils renferment. L'onc-tuosité qui est distinguée par cette propriété, & qui en peu de temps réduit les bois les plus durs en poussière, l'effet de celle qu'on appelle rosée mielleuse, & qui forme des taches noires sur le hêtre, le houblon, le *galeopsis*, le grémil des teinturiers, s'expliquent facilement au moyen des nouvelles observations. Les maladies dans les hommes ne sont peut-être dues qu'à de semblables corps, le Prothée de Ræfel n'est probablement qu'un corps pareil aux précédens. Ces animalcules pourront jeter du jour sur ce qu'on doit penser du principe qui anime les animaux: ils pourront faire connoître la nature de la moëlle dans les plantes.

En attendant qu'on ait constaté quelque chose sur ces derniers points intéressans, on peut déjà assurer que les corps de la classe des champignons doivent être séparés du regne végétal, de même que les zoophytes, où ils doivent être intermédiaires entre les végétaux & les animaux, puisque les semences de ces corps passent de l'état de végétal à celui d'animal, pour devenir ensuite végétal. Il résulte de tout ce qui vient d'être extrait de la dissertation de M. Roos, que ce Naturaliste regarde les champignons comme des corps produits par des animalcules, & qu'ils ont beaucoup de rapport à ceux de la classe des coraux.

Si je voulois soutenir ce sentiment, je chercherois de quoi l'étayer dans la forme que les différens corps de la

classe des champignons ont, & ferois voir quelle correspondance ces corps de l'une & de l'autre classe ont entre eux. En effet, les caricoïdes ressemblent beaucoup aux *Lycoperdons* ou vesses de loup, les fongites aux fongoides, les porites aux champignons, dont le chapeau est poreux en dessous, ou à ceux qui ont des lames ou feuilletés. N'y a-t-il pas quelque rapport entre les escharites & le nostoc, par les circonvolutions que les uns & les autres de ces corps prennent? N'y en a-t-il pas un entre les pavonites & certains agarics rayés sur leur surface supérieure? Ne pourroit-on pas trouver une certaine ressemblance entre les méandrites & certains agarics qui ont des lames sur la même surface, lames qui forment des especes de sinuosités irrégulieres, & qui s'anastomosent irrégulièrement? Ne pourroit-on pas encore en trouver une dans quelques especes de *fungoidaster* de Micheli & les *caryophylloïdes*? On en auroit une plus frappante entre beaucoup d'agarics parsemés de trous sur toute leur surface & les madreporites.

La morille branchue, observée par M. de Reaumur, ne pourroit-elle pas servir à établir un rapport entre les madreporites branchus & cette plante, ou plutôt ne pourroit-on pas la comparer avec les héliolithes ou avec les astroïtes? M. de Reaumur dit que sa morille branchue a ses branches parsemées de petits trous, que ces trous pénètrent l'intérieur des branches, & que dans leur longueur ils ont « divers filamens qui quelquefois les traversent, & qui quelquefois sont placés comme de petits poils. » M. de Reaumur étoit porté à soupçonner que « ces poils avoient quelque chose de commun avec les pistilles des graines. » Ne pourroit-on pas aussi bien les comparer aux rayons des étoiles des héliolithes ou des astroïtes, ou au moins aux diaphragmes, dont les tuyaux de ces corps marins sont coupés dans leur longueur? Les *puccinia* simple & rameuse de Micheli, ne pourroient-elles pas être comparées à de certaines petites especes d'héliolithes ou d'astroïtes également simples ou rameuses?

Micheli dit que ses *puccinia* ont à leur extrémité supérieure, de petits poils placés au centre de cette extrémité : ne pourroit-on pas comparer cette espece de rose de poils ou filamens aux étoiles des héliolithes ou des astroïtes ? M. Marchant, de l'Académie Royale des Sciences, avoit déjà trouvé un certain rapport entre un corps de la classe des champignons & les lithophytes. Il appelle ce corps *lithophyton terrestre* ? Pour moi je lui en trouverois un plus grand entre ces especes de caricoïdes oblongs, parsemés de trous sur leur surface extérieure, qui ont communication avec des tuyaux intérieurs. Ces tuyaux forment, lorsque le caricoïde est coupé suivant l'axe, une espece de panache, comme les tuyaux du *lithophyton terrestre* en forment une. En comparant la figure que j'ai donnée du caricoïde, à celle du *lithophyton terrestre* de M. Marchant, quiconque ne seroit pas averti qu'un de ces corps est marin & l'autre terrestre, pourroit croire que ce sont deux figures du même corps, à quelques petites différences près. M. Marchant avoit observé que les tuyaux de son *lithophyton terrestre* étoient remplis de petits corps ronds & noirs, qu'il regardoit comme les graines de cette plante. Ces corps sont sans doute semblables à ceux que M. Munckhausen a remarqués dans la liqueur de plusieurs champignons pourris.

Les Sectateurs des molécules organiques, des corps microscopiques, des organisations, des germes & des animalcules des liqueurs, ont déjà comparé les prétendues végétations, qu'ils disent avoir vues se former par la réunion de ces corps, à ces plantes connues par les Botanistes, sous le nom général de moisissure & sous les noms de *bissus*, de *aspergillus*, *botrytis*, *clathrus*, *clathroides*, *clathroidastrum*, *mucor*, *mucilago*, dont on voit de très-bonnes figures dans le bel ouvrage de Micheli, intitulé *nouveaux genres des Plantes*.

On ne peut en effet disconvenir qu'il n'y ait une ressemblance assez frappante, je ne dis pas en ce que ces Observateurs ont pu voir, mais entre certains polypes &

quelques-unes de ces plantes. Par exemple, les *aspergillus* ressemblent beaucoup aux polypes à bouquet; les *botrytis* à de petits polypiers simples ou branchus; les *bisfius* à certaines corallines qui jettent des branches, ou qui sont sans branches. Enfin qui voudroit s'amuser à rapprocher ainsi les corps de la classe des polypes de ceux de la classe des champignons, pourroit peut-être trouver des analogues dans l'une & l'autre classe qui auroient par leur extérieur, un rapport assez frappant.

Quoiqu'il y ait une ressemblance extérieure si grande entre les corps de ces deux classes, peut-on dire avec M. Roos que les champignons doivent être ôtés du regne végétal, pour être portés dans la classe des animaux, & doit-on dire avec lui qu'il y a des animaux qui deviennent plantes, & ensuite reprennent leur forme d'animaux, pour redevenir par des métamorphoses alternatives plantes & animaux, tandis qu'il y a des plantes, qui ont des animaux pour fleurs, dont les graines donnent des plantes qui reproduisent des fleurs animales? Si ces métamorphoses étoient vraies, elles me feroient croire que le Boromets existe, que réellement cette plante donne au lieu d'un fruit un agneau, qui mange toutes les plantes qui sont autour de lui. Je ne douterois presque plus de ce qu'on nous raconte de la racine d'une certaine plante d'Amérique qui devient un ver. Puisque des plantes poussent des fleurs qui sont des animaux, pourquoi n'y en auroit-il pas qui donnassent un agneau pour fruit? pourquoi des racines ne pousseroient-elles pas des vers, ou pourquoi ne se changeroient-elles pas en vers? Pourquoi ces métamorphoses ne se feroient-elles pas aussi-bien que celles de petits animaux en champignons, qui à la destruction de ces champignons, redeviennent animaux? Toutes ces métamorphoses ne sont pas plus difficiles à croire les unes que les autres, & je souscrirois à cette exclamation d'un Auteur moderne qui, dans une espece d'extase philosophique, s'écrie : Quand je considère un arbre, j'y vois monter par la sève des quadrupedes, des

480 MÉMOIRES SUR DIFFÉRENTES PARTIES  
oiseaux, des poissons, des hommes même ; dans l'idée où  
il est que tous ces êtres sont composés de parties, qui  
peuvent se métamorphoser ou devenir plantes ou ani-  
maux. Nous voilà donc retombés, malgré ce qu'en peu-  
vent dire les Observateurs modernes, dans les générations  
équivoques, & si nous n'avions pas les observations exac-  
tes des Rhedi, des de la Hire, des Swammerdam & des  
de Reaumur, nous pourrions croire avec les Anciens  
que les abeilles sont produites de la chair pourrie d'un  
bœuf. Il faut avouer que les découvertes, loin d'éclair-  
er l'esprit humain, le conduisent souvent d'erreurs en  
erreurs, plus obscures & plus ridicules les unes que les  
autres. Mais revenons aux observations de M. Mun-  
ckhausen, & voyons à quoi elles se réduisent.

Pour procéder avec ordre dans cette recherche, il me  
semble qu'il faut s'assurer d'abord de ce qu'est la farine  
dans son état naturel. On ne peut trouver jusqu'à présent  
de lumières plus sûres que dans les ouvrages de Leuwen-  
hoeck; il est entré en un assez grand détail à ce sujet.  
La lettre 26 du tome 4 ne regarde entièrement que  
cette matière; elle renferme des observations très-déli-  
cates non-seulement sur la farine du bled, mais sur celle  
du seigle, de l'orge, de l'avoine & du ris. Il résulte des  
observations de ce célèbre observateur, que la farine  
n'est qu'un amas de grains plus ou moins fins, qui sont  
autant de petites vessies, qui renferment ce qu'on doit  
spécialement nommer la farine. Les grains lui paroissent  
devoir être hexagones, vu l'état de compression où il  
sont dans le grain; & la figure hexagone étant celle qui  
peut convenir le mieux à des corps dont on veut mettre  
la plus grande quantité possible dans un espace donné,  
ces grains mis dans de l'eau modérément échauffée,  
d'hexagones deviennent globulaires. On remarque alors  
que ces grains ont sur un endroit de leur surface un  
petit enfoncement, une espèce de sillon. Ces grains,  
retenus dans l'eau pendant un peu de temps, lâchent  
la vraie farine qu'ils renferment, & pour lors les grains  
s'affaissent

s'affaïssent & s'applatissent. Leuwenhoeck ayant examiné des excréments d'oiseaux, nourris seulement de grains, a retrouvé la même figure aux grains de farine; ils étoient ou globulaires ou aplatis : la chaleur & l'humidité du gosier de ces oiseaux n'avoit fait que gonfler les uns, elle avoit fait vider les autres & s'applatir.

Dans toutes ces observations, Leuwenhoeck n'a pas vu de parties qui eussent du mouvement. Il n'a pas remarqué d'animalcules, l'humidité & la chaleur où il avoit mis les farines qu'il a examinées, étoient cependant très-propres à faire paroître ces prétendus animaux. Leuwenhoeck qui en avoit tant vu dans les liqueurs féminales de plusieurs animaux, n'auroit pas laissé échapper ceux-ci, si la farine n'étoit qu'un amas d'animalcules. Il est donc plus que probable qu'ils n'existent pas dans de la farine qui n'est pas gâtée, qui n'est pas corrompue. M. Munckausen a vu ces animaux dans la poussière noire des grains de bled; qu'est-il donc arrivé à ces grains? Avant de tâcher de le découvrir, rapportons ce que d'autres ont aussi vu dans de semblables poussieres.

Tous les Auteurs qui ont parlé de la poussiere noire du bled, & dont on peut voir par extrait les observations dans l'ouvrage de M. Tillet sur la nielle des bleds, M. Tillet lui-même, & depuis lui, M. Aimen, correspondant de l'Académie Royale des Sciences de Paris, n'ont point cherché à s'assurer de ce que pouvoit être la partie farineuse du grain, & ensuite quels étoient les changemens qu'elle avoit soufferts. Ils se sont appliqués à chercher les causes de ces changemens: les uns admettent pour ces causes, les brouillards, d'autres des insectes, M. Aimen la moisissure des grains. M. Tillet dit qu'il n'hazardera « aucune idée qui tienne du système » sur la cause primitive de la maladie essentielle du froment. Peut-être même, continue-t-il, est-elle de nature à échapper à nos recherches. » M. Needham me paroît être le premier qui ait observé cette farine noire

Voy. Recherche sur le progrès & la cause de la nielle. Mém. des Sçavans Etrangers tom. 3, pag. 68.

Voy. Dissertation, sur la



cause qui  
corrompt &  
noircit les  
grains de  
bled, page  
143, Bor-  
deaux. 1755.  
in-4<sup>o</sup>.

Voy. nou-  
velles obser-  
vat. Microf-  
copiq. pag.  
105. Par.  
1750. in-12.  
traduc. fran-  
çois.

exposée à un très-bon microscope. Il nous assure avoir vu que les grains de cette poussière étoient autant de petites anguilles qui se remuoient avec plus ou moins de vivacité. Son Traducteur a vu plus, il les a observées dans l'instant où elles accouchèrent de plusieurs petits grains qui se donnoient du mouvement. Cette dernière se rapproche en une partie des observations de M. Munckhausen, & celle de ce dernier Observateur rentre d'un côté dans celles de Leuwenhoeck, qui nous a fait connoître que les grains de farine étoient autant d'espèces de vessies, qui renfermoient la partie farineuse proprement dite. M. Munckhausen n'a pas remarqué que la poussière noire du bled fût des anguilles, mais des petits corps globulaires qui, en se crevant, lâchoient plusieurs petits autres corps semblables, qu'ils renfermoient; ce qui me paroît plus vraisemblable. Ces observations étant plus analogues à celles de Leuwenhoeck, les grains de la poussière noire ne diffèrent des grains de farine que par leur couleur, & probablement que parce qu'ayant souffert de l'humidité & une chaleur modérée, ils se sont gonflés; se sont arrondis; ce qu'ils n'ont souvent pu faire sans rompre les enveloppes des grains de bled & se répandre hors de ces grains. Peut-être même que les vésicules qui contiennent la farine proprement dite, gonflées aussi par cette humidité & cette chaleur, répandent en s'ouvrant, cette farine également devenue noire. Les changemens survenus à la farine ne sont donc jusqu'à présent que purement mécaniques, ils ne consistent que dans un changement de figure & de couleur. Mais quelle est la cause du changement de couleur? on la peut, à ce que je crois, trouver dans la fermentation que doit souffrir la farine des grains de bled, lorsqu'ils sont mouillés de l'eau déposée entre les écailles des épis de bled, dans un temps modérément chaud. Si cette cause est la vraie, les observations que les gens de la campagne ont faites à ce sujet depuis des temps immémoriaux, se trouveroient être celles qu'on devroit suivre.

En effet, que dans un temps d'une douce chaleur, il survienne un brouillard ou une petite pluie, qui pénètre les épis; que les gouttes d'eau s'insinuent entre les écailles des grains de bled, elles doivent s'échauffer, macérer ces écailles ou le support de l'embryon, partie par laquelle M. Aimen prétend que commence la contagion; cette partie gangrenée communique sa gangrene aux parties voisines, attaque ensuite les enveloppes du grain, & puis les vésicules de la farine. Une partie ne passe pas à la gangrene, sans souffrir une sorte de fermentation ou au moins d'effervescence. Dans cette action les parties végétales comme animales, deviennent noires, prennent plus d'extension, tant qu'elles ne sont pas tombées en pourriture; c'est ce qui arrive précisément aux vésicules de la farine renfermée dans les grains de bled. L'on voit prendre la couleur noire au chanvre qu'on laisse trop long-temps rouir, la paille mise dans un trou où coule de l'eau, qui s'y échauffe, devient également noire, & peut-être se décompose-t-elle en globules, ainsi colorés. Le changement de couleur des grains de farine me semble s'expliquer assez clairement dans ce sentiment; mais ce n'est pas le point le plus essentiel: qu'est-ce que sont ces animalcules de M. Munckhausen ou les anguilles de M. Needham? c'est ce qu'il faut actuellement examiner, & d'où leur vient leur mouvement.

Les animalcules du premier ne sont, à n'en pas douter, que les vésicules de farine devenues noires. Leur figure, les autres globules qu'elles lâchent, sont si semblables aux vésicules de farine observées par Leuwenhoeck, les globules qu'elles répandent, ont tant de ressemblance avec ceux que Leuwenhoeck a vu sortir des vésicules de farine, qu'on ne peut se refuser à les reconnoître pour être les mêmes, & qu'ils ne diffèrent que par la couleur. Quant aux anguilles de M. Needham, elles n'étoient sans doute que des vésicules, peut-être plus allongées. Je suis d'autant plus porté à le penser, que son Traducteur les a vues accoucher de petits globules. Des anguilles d'une petitesse

infinie, comme sont celles de M. Needham, peuvent n'être que des vésicules allongées, & les accouchemens que son Traducteur a vus, ne sont que l'émission des petits globules de farine que Leuwenhoeck a observée dans les vésicules farineuses non-seulement du froment, mais de plusieurs autres grains. La similitude est si grande entre les observations de Leuwenhoeck & celles des derniers Observateurs microscopiques, qu'on ne peut s'empêcher de reconnoître qu'ils ont vu les mêmes choses, à la différence près de la couleur & du mouvement qui est le point le plus délicat & le plus difficile à expliquer.

Quelle est donc la cause productrice de ce mouvement, en est-ce un spontané qui dépend, si on peut parler ainsi, de la volonté de ces corps? C'est ce qu'il semble que prétendent les nouveaux Observateurs, à l'exception de M. Needham, qui dit positivement que ce n'est qu'un mouvement mécanique. Les vésicules farineuses ne sont apparemment pas toujours susceptibles d'être ainsi mues, puisque dans le grand nombre de ces vésicules que Leuwenhoeck a observées dans différentes especes de grains, il n'en a jamais vu qui fussent ainsi mises en mouvement, quoiqu'il les tint dans de l'eau, & qu'il échauffât cette eau. Il faut donc que ce mouvement vienne d'une cause étrangère à ces vésicules; cette cause n'est pas due à de petits insectes qui se soient introduits dans chacune de ces vésicules. On ne peut ne pas reconnoître les grains propres de farine dans les petits corps, qui sortent des corps globulaires ou des anguilles; ils ne diffèrent que par la couleur: dire que ces corps globulaires ou ces anguilles sont des parties de farine qui se sont exaltées à un point qu'elles ont pris un degré de subtilité qui les fait passer à la vitalité, c'est dire des choses aussi inintelligibles qu'elles sont sublimes: suffit-il pour qu'un corps puisse être regardé comme un animal, qu'il ait du mouvement? Suffit-il qu'il ait de plus la propriété de jetter hors de lui des corps qu'il renferme pour croire que c'est un animal qui met des petits au jour? Une

semblable physique ou métaphysique ne me paroît pas être appuyée sur des fondemens bien solides, & il n'y a que l'attrait de la nouveauté qui puisse lui faire des partisans & captiver les esprits.

On a déjà vu plus haut la cause du changement de couleur des vésicules farineuses. Le prétendu accouchement des animalcules, qui ne sont que ces vésicules de blanches devenues noires, n'est dû, comme on l'a aussi dit, qu'à ce gonflement que ces vésicules prennent dans l'eau chaude. Par ce gonflement les levres de la scissure que ces vésicules ont sur un côté de leur surface, s'écartent nécessairement & donnent ainsi issue aux corps qu'elles contiennent. Voilà déjà un de leur mouvement expliqué très-clairement, physiquement & sans raisons métaphysiques plus inintelligibles que la chose même qu'on veut expliquer. Il ne reste plus qu'à déterminer la cause du mouvement de translation qu'on observe dans les vésicules farineuses devenues noires, ou dans les animalcules globulaires, ou dans les anguilles.

Je ne sçais si je me trompe, mais la cause de ce mouvement ne me paroît pas plus difficile à trouver. Pour sentir plus facilement la vérité de cette cause, il faut rapporter ici une observation de Leuwenhoeck. Cet habile Observateur voulant connoître la grosseur que pouvoient avoir les vésicules farineuses, ne trouva rien de plus simple que de les comparer à un gros grain de ce sable qui sert à polir. Suivant son calcul, il falloit quarante de ces grains, mis sur une même ligne pour égaler un pouce du pied de Delphe. Par la figure de comparaison que Leuwenhoeck a donnée de ce grain de sable & d'une vésicule farineuse, cette vésicule étoit une fois & demie ou environ plus longue & plus large. Des vésicules de cette grosseur sont très-susceptibles de recevoir l'impression du moindre mouvement, lors sur-tout qu'elles ont augmenté en dimension comme il leur arrive, lorsqu'elles forment la maladie du bled en devenant noire & en se corrompant. Il est prouvé qu'elles augmentent de volume

dans ce changement , puisque quelquefois même elles crevent les grains de bled ; il est prouvé qu'elles tendent à la corruption , puisqu'elles prennent une mauvaise odeur , que M. Aimen compare à celle qu'exhale du poisson corrompu & pourri. Ces vésicules , devenues ainsi plus légères qu'elles n'étoient dans leur état naturel , doivent être mues par la moindre force ; par conséquent il n'est point étonnant que mises dans une eau à laquelle on a donné une chaleur modérée, elles soient transportées çà & là par le mouvement intestin que la chaleur occasionne dans cette eau. Il suit de-là qu'une vésicule farineuse dans son état naturel , peut par conséquent très-bien n'être pas mue dans de l'eau même échauffée , & l'être dans de l'eau semblablement échauffée , & même dans de l'eau qui n'a que le degré de chaleur qui lui a été communiquée par celle de l'atmosphère , sans avoir recours au mouvement spontané des animaux , ni même à celui que la fermentation occasionne dans les corps qui sont en fermentation : ce qui peut très-bien appuyer cette explication , c'est qu'il paroît que les animalcules de M. Munckhausen perdent leur mouvement lorsque l'eau perd sa chaleur , & que ces animalcules tombent au fond ; ce que veut probablement dire M. Munckhausen , lorsqu'il dit que ces animalcules se séparent rarement les uns des autres. Ceux qui s'en séparent sont probablement les vésicules les plus gonflées , & qui sont par conséquent susceptibles des impressions du mouvement intestin de l'eau.

Il en est de ces vésicules farineuses , comme des grains que l'on fait bouillir dans de l'eau , ces grains sont plus ou moins agités dans cette eau , en raison de leur grosseur. Ceux qui se sont vidés d'une partie de leur substance intérieure , surnagent même sur l'eau , & ces grains restent tranquilles au fond du vase , dès que la chaleur de l'eau est perdue. L'application de cette expérience journalière & domestique est facile , & quoique cette expérience soit triviale , & qu'elle ne soit pas étayée de tout

le faite philosophique, elle n'en est pas moins convaincante, & n'est pas moins propre à expliquer ce que l'on observe dans les vésicules farineuses corrompues, mises dans de l'eau chaude.

On peut encore, au moyen de ces réflexions, donner une explication satisfaisante de la production abondante des champignons dans les temps chauds & humides de l'Automne, sans avoir recours aux prétendus animalcules. Ces animalcules de M. Munckhausen ne sont probablement que les graines des champignons. On le doit penser après ce que M. Marchant a remarqué au sujet des grains noirs qu'il avoit observés dans les tuyaux de son *lithophyton terrestre*, & après toutes les observations multipliées de Micheli, sur un très-grand nombre des plantes de la classe des champignons, qui toutes donnent des grains semblables, & qui ne diffèrent que par le plus ou le moins de petitesse, & par la couleur. Ces graines, comme toutes les autres, ont besoin d'humidité, & d'une humidité chaude, pour entrer dans cette espece de fermentation, nécessaire à la germination. Ainsi il n'est pas étonnant que les pluies d'Automne fournissant à ces grains, une humidité telle qu'il leur en faut une, elles végètent avec plus de facilité & de promptitude que dans toute autre saison. L'eau de l'hiver, même celle du Printems, est probablement froide, celle de l'Été est d'un degré peut-être trop fort, & en outre cette humidité s'évapore trop vite pour que ces grains puissent entrer peu-à-peu dans cette douce fermentation qui fait développer le germe & le fait développer promptement.

La promptitude avec laquelle la crue des champignons se fait, est même contraire à l'idée que les champignons sont dus à des animalcules; au lieu que cette crue attribuée, comme on a fait jusqu'à présent, à la végétation des germes, peut s'expliquer beaucoup plus aisément. On nous dit que les tuyaux des champignons sont remplis des animalcules qui s'y meuvent çà & là.

Comment des animaux ainsi en mouvement, peuvent-ils produire ces tuyaux, car ce sont sans doute eux qui doivent les former ? Il faudroit certainement beaucoup de temps à ces animaux, si multipliés qu'ils fussent, pour produire un aussi grand nombre de tuyaux que celui dont les champignons mêmes les plus petits sont composés. Ainsi les champignons ne pourroient pas prendre tout leur accroissement dans un temps aussi court que celui où l'on voit certains champignons acquérir toute leur grandeur. Au contraire, en admettant une végétation ordinaire dans les champignons, on conçoit aisément que dès que le germe des graines est entré en végétation, il doit promptement pousser des racines qui sucent l'humidité de la terre, que cette humidité portant avec elle la nourriture, ou étant elle-même cette nourriture, les tuyaux doivent s'allonger promptement & prendre leur crue ordinaire dans peu de temps, d'autant plus que les champignons étant des plantes très-spongieuses, l'humidité de l'air qui les environne extérieurement, peut beaucoup y contribuer.

Cette explication seroit bonne, dira-t-on peut-être, si les champignons étoient des plantes ordinaires, mais ce sont des zoophites, c'est-à-dire, des plantes qui produisent des animaux au lieu de graines, comme les zoophites de M. Roos produisent des polypes au lieu de fleurs. Pour moi je n'admet pas de semblables métamorphoses à moins qu'on n'admette la réalité du Boromet qui produit un agneau au lieu de fruit, qu'on ne croie que des racines deviennent vers, qu'on admette la résurrection de serpens desséchés au soleil avec les Sauvages du Pérou. Si on admet tous ces contes comme des vérités, qu'on veuille que les abeilles soient produites par la chair pourrie de bœufs, je souscrirai, si l'on veut, sans préjudice de ma façon de penser particuliere, à tous ces égaremens de l'esprit humain, & cela par complaisance pour l'humanité ; mais si on veut des raisons, je renverrai au second Mémoire de ce traité où j'ai expliqué la formation

tion des zoophytes, & où j'ai fait voir que ces corps n'étoient pas des plantes, mais des polypiers formés par les polypes; que leur prétendues racines n'en étoient pas. Je ne m'étendrai pas ici plus au long à leur sujet, je serois obligé de répéter ce que j'ai dit sur cette matière dans le second Mémoire. Je ferai remarquer seulement de plus qu'on veut que les empattemens des zoophytes soient des racines, parce que les idées singulieres de plantes poussant des animaux au lieu de fleurs, procureroit un passage bien naturel de la classe des plantes à celle des animaux, & que M. Munckhausen voulant en avoir un autre, prétend que les racines des champignons ne sont pas réellement des racines, mais des tuyaux où se promènent ses animalcules. Ces idées ne peuvent servir qu'à donner une nouvelle preuve que de ce que peut l'esprit de système, même sur les meilleurs Observateurs, & avec quelle précaution il faut marcher dans cette région où il est si facile de s'égarer.

J'en étois à cet endroit de ce Mémoire, lorsqu'il parut la traduction d'un ouvrage de M. l'Abbé Spalanzani, Professeur de Philosophie à Modene : intitulé *Nouvelles recherches sur les découvertes microscopiques, & la génération des corps organisés*? Persuadé que je trouverois dans cet ouvrage des preuves propres à soutenir le sentiment que je crois devoir embrasser, ou des expériences si convaincantes du contraire, que je serois obligé de l'abandonner, je me le procurai dès qu'il parut en public. Après la lecture de cet ouvrage, je persistai à penser que les animalcules microscopiques n'étoient que des vésicules farineuses, quoique M. Spalanzani les élevât jusqu'à être des animaux, & avoir conséquemment des mouvemens de spontanéité.

« En effet, conclut M. Spalanzani, cette maniere de » s'observer avec l'œil, de becqueter doucement les par- » celles des végétaux dispersés dans l'infusion, de se réu- » nir lorsque le fluide se dessèche, de s'attrouper dans » les endroits où l'évaporation est plus lente, de passer



» du repos à un mouvement rapide, fans y être déterminés par une impulsion étrangere, de nager contre l'effort du courant, de ſçavoir adroitement éviter les obstacles & s'éviter eux-mêmes en marchant; enfin cette faculté de changer brufquement de direction, & d'en prendre même une toute oppoſée, ſont autant de ſignes évidens & incontestables d'un tel principe.»

On ne peut douter que ces ſignes ne ſoient *évidens* & *incontestables*, quand il s'agit de corps connus de tout le monde pour être des animaux; mais cette évidence s'évanouit lorsqu'on peſe tous ces ſignes, & qu'on les compare avec les obſervations mêmes de M. Spalanzani : ce que je vais, à ce que je crois, démontrer incontestablement. M. Spalanzani n'a prouvé nulle part dans ſon ouvrage, que ces prétendus animaux euſſent les organes de la vue; ainſi on ne voit pas comment ces animaux *s'obſervent de l'œil*. Ce n'eſt ſans doute là qu'un ſoupçon de la part de M. Spalanzani, & qu'il n'a eu, à ce qu'il me paroît, que ſur ce qu'il n'a jamais obſervé que ces animalcules ſe heurtâſſent au lieu qu'ils ſemblent s'éviter; mais eſt-il étonnant que des corps auſſi immenſement petits qu'ils le ſont, & une goutte de liqueur étant pour eux une mer, comme le dit quelque part M. Spalanzani, eſt-il, diſ-je, étonnant qu'il arrive très-rarement qu'il ſoient dirigés de façon les uns contre les autres à ſe frapper, & le moindre mouvement occasionné à la liqueur ne peut-il pas diriger ces corps dans des ſens toujours ou preſque toujours différens? Pour dire que ces animalcules becquetent doucement leur nourriture, ne faudroit-il pas avoir démontré que cette petite courbure, que certaines ſortes de ces animalcules ont à une extrémité, eſt réellement une partie capable de becqueter de la nourriture? Ne faudroit-il pas avoir fait voir que l'extrémité de cette courbure eſt ouverte, ou du moins s'être aſſuré que la nourriture entroit dans l'intérieur de ces prétendus animalcules? Quand ils ne tireroient leur nourriture que de l'eau même, il faudroit conſtater par des

faits réitérés, qu'on a vu entrer cette eau, ce qui devoit être très-sensible dans des animalcules aussi transparens que ceux-ci. L'eau en entrant dans l'intérieur de ces animalcules, y devoit former de petits jets, qui se manifesteront, malgré que ces animalcules soient plongés dans une eau semblable, & qui n'est que celle qu'ils boiroient. La rapidité qu'elle acquerreroit en passant par le canal étroit du bec, rendroit les jets de l'eau introduite certainement très-sensibles. De l'eau feringuée dans une masse d'eau avec une certaine force, se fait distinguer pendant un certain espace. Il en seroit de même pour les jets qui entreroient dans l'intérieur de ces animalcules; si cette eau ou toute autre nourriture n'étoit pas sensible, ces animaux devroient du moins se gonfler; mais M. Spalanzani n'a rien vu de semblable, il n'en dit rien du moins. On peut donc encore douter que ces animaux aient un organe propre à becqueter leur nourriture. Si ces animalcules se réunissent par le desséchement de l'eau, il me semble qu'on peut attribuer cet effet à une toute autre cause qu'à leur volonté. L'eau, en s'évaporant d'un vase ou d'un vaisseau concave, s'évapore de façon que la dernière goutte de l'eau se trouve au centre de la concavité, par conséquent des corps globulaires, légers, & qui sont mus dans cette eau, seront tous déterminés à tomber ou se diriger vers le centre où l'eau demeure le plus long-temps, & où elle ne s'évapore qu'à la fin : c'est ce qui arrive aux animalcules de M. Spalanzani, & il ne faut pas, à ce que je pense, accorder à ces corps l'animalité pour expliquer ce fait.

En voici un plus important, c'est le passage de l'état de repos à celui du mouvement, sans une impulsion étrangère : par une impulsion étrangère, M. Spalanzani entend apparemment une impulsion que ni lui, ni toute autre personne n'avoient donnée, mais le fluide où ses animalcules nageoient, n'en a-t-il pas pu recevoir de l'air ou de quelqu'autre cause ? M. l'Abbé Spalanzani reconnoît un courant dans l'eau où étoient ses animalcules,

puisqu'il dit qu'ils vont contre le courant; or ce courant peut changer par la moindre petite cause, alors un ou plusieurs de ces animalcules qui seront sortis de ce courant, & seront restés immobiles, peuvent, par la nouvelle direction de ce courant, se trouver choqués par l'eau de ce courant, & être remis en mouvement. Ils perdront ensuite peu-à-peu ce mouvement, en communiquant au fluide où ils nagent, & retomberont dans le fond du vase, & y resteront immobiles jusqu'à ce que quelque courant du fluide, occasionné par une cause quelconque, vienne à les renouveler de nouveau.

Il arrive à ces animalcules, ce que l'on voit tous les jours d'un Été chaud, lorsque grand nombre de nageurs s'amusent dans une rivière. Un nageur passe-t-il le long de quelque corps immobile? le reflux de l'eau que le nageur occasionne autour de lui, met même à une certaine distance en mouvement des corps qui étoient en repos, & on les voit flotter dans une certaine direction; qu'alors un autre nageur coupe l'eau ou le courant suivant lequel le corps flottant avance, ce corps reflue avec l'eau que le nageur fait refluer, & change de direction. Cette direction sera changée de nouveau, si ces nageurs ou d'autres se mettent à nager dans des directions contraires aux premières, & de ces différens mouvemens que le corps flottant reçoit, il prend souvent un mouvement de rotation sur lui-même, ou il plonge en partie ou entièrement, revient sur l'eau pour s'y replonger ou prendre l'une ou l'autre des directions qu'il a déjà eues. Il ne faut pas avoir recours à la vertu d'animalité ou de vitalité pour expliquer des mouvemens qui ne sont dans la réalité que purement mécaniques. Que diroit-on d'un homme qui voudroit qu'un fœtu auquel il auroit vu prendre tous ces mouvemens, fût un corps animé, parce qu'il l'auroit vu être mu dans différens sens semblables à ceux que des animaux se donnent? Je laisse à penser quelle conséquence on devroit tirer des conséquences qu'il auroit tirées lui-même.

De nager contre le courant, est encore une des observations importantes de M. Spalanzani. Cette propriété dans ses animalcules lui paroît une suite de mouvement spontané : comment expliquer cela mécaniquement ? Voici, suivant moi, ce qui arrive à ce corps. Ce corps, qui étoit déjà en mouvement, vient à passer près de deux ou trois ou plusieurs autres corps semblables qui nagent aussi ; ces corps sont alors dans une certaine position, propre à lui communiquer, dans une même direction, un mouvement plus fort, que celui que le courant où d'autres corps semblables nagent, a dans le moment présent, ce corps entrera dans le courant, le remontera jusqu'à ce qu'ayant perdu la force qui lui avoit été communiquée, & son mouvement n'étant alors qu'égal à celui du courant, il en prendra la direction, & sera entraîné par ce courant. Cette explication peut s'appliquer à cette autre faculté des animalcules « de changer brusquement de direction, & d'en prendre une toute opposée ; » que M. Spalanzani reconnoît dans ces animalcules. »

Enfin la dernière des propriétés des animalcules de M. Spalanzani que j'ai à examiner, est « de sçavoir adroitement éviter les obstacles, & s'éviter eux-mêmes en marchant. » Si ces corps évitent les obstacles & s'évitent eux-mêmes, certainement les mouvemens qu'ils se donnent à cet effet est spontané ; mais ces mouvemens peuvent être également mécaniques dans ces petits corps. Lorsqu'un de ces corps nage ou marche, comme dit M. Spalanzani, & vient à rencontrer un petit obstacle, le courant d'eau, où se trouve alors ce petit corps, presse l'obstacle plus qu'il ne le pressoit avant que le corps s'y trouvât ; l'obstacle pressé résiste en raison de la force de la compression qu'il souffre, l'eau doit alors se trouver dans un état d'équilibre, & même refluer un peu vers le petit corps nageant ou marchant : alors il doit prendre une direction opposée à celle qu'il avoit, & par conséquent s'éloigner de l'obstacle ou, comme dit M. Spalanzani, l'éviter. Au lieu de cet obstacle, placez un

animalcule, l'effet fera le même, sur-tout si un de ces corps nageans a un mouvement plus fort que l'autre, ce dernier sera repoussé. Il lui arrivera ce qui arrive à deux nageurs qui se rencontrent ou qui passent à une petite distance l'un de l'autre : celui qui nage avec moins de force, est repoussé par l'eau que son voisin fait refluer sur lui, il recule, ou son mouvement est du moins ralenti ou suspendu. Si ces effets arrivent à des hommes malgré eux, lors même qu'ils raniment leurs forces pour vaincre la résistance que leur opposent d'autres nageurs, à combien plus forte raison ces effets doivent-ils se faire sentir sur des corps qui sont si légers, & sur lesquels une force presque infiniment petite peut agir. Il me paroît donc qu'il n'est pas nécessaire de donner l'animalité à des corps tels que ceux des liqueurs, pour expliquer des mouvemens qui ne sont que mécaniques, je le répète.

Avoir répondu à ce que M. Spalanzani regarde comme ce qu'il a reconnu dans ses animalcules de plus propre à prouver leur animalité, c'est, à ce qu'il me semble, avoir satisfait à ce qu'il y a de plus difficile, & pourroit suffire. Je crois cependant qu'il ne fera pas mal de dire quelque chose sur les observations mêmes de M. Spalanzani : je les crois toutes bien faites : je le crois d'autant plus aisément, qu'il a vu, à peu de chose près, tout ce que les autres Observateurs microscopiques ont vu, & tous n'ont vu que ce que Leuwenhoeck a observé au mouvement près.

L'on a dit plus haut que Leuwenhoeck a examiné les farines de plusieurs grains, que ces farines étoient un composé de vésicules, qui renfermoient chacune une certaine quantité de grains de farine proprement dite, que ces vésicules étoient oblongues, qu'elles avoient un sillon, une scissure qui s'ouvre lorsque les vésicules se gonflent, & d'héxagones deviennent oblongues ou globulaires, & qu'alors elles se déchargent des grains de farine qu'elles contiennent. Ce que les Observateurs microscopiques appellent maintenant accoucher de petits

animaux ou de corps organiques vivants. Les observations de M. Spalanzani ne font qu'une confirmation de celles de Leuwenhoeck.

M. Spalanzani s'est servi, pour ses observations, de la graine de citrouille, de celles de petite camomille, de patience, de bled de turquie, de grain & de froment. Ces objets sont les mêmes, à quelques-uns près, que ceux dont Leuwenhoeck a fait choix? Qu'est-ce donc que M. Spalanzani a vu? de même que presque tous les autres Observateurs microscopiques, des grains de farines qui avoient changé un peu leur figure naturelle & mis en mouvement. Toutes les observations ou presque toutes les observations modernes, sont faites sur ces parties des plantes. Or qu'est-ce qu'une graine quelconque? Un corps plus ou moins farineux recouvert extérieurement de plusieurs membranes minces & fines. La farine que ces semences contiennent, est destinée à nourrir, dans les premiers temps de la végétation, le germe de la plante qui est aussi renfermé dans l'intérieur de la graine, & placé ordinairement à une de ses extrémités.

Cela supposé connu, que voit-on donc dans l'eau où l'on a laissé infuser ou macérer pendant quelque temps une graine quelconque? Quelques vésicules de farine qui est sortie de la graine qui s'est entr'ouverte dans quelque endroit de sa surface, qui s'est pourrie par la macération dans l'eau, ou qui y est devenue plus mince qu'elle n'étoit naturellement, & qui alors a pu être rompue par l'effort des grains de farine qui se sont gonflés par l'eau qui a pénétré les semences. Ce qui prouve que ces corps ne sont que des vésicules farineuses, & nommément les animalcules de M. Spalanzani, c'est que ces animalcules ont la même figure que les grains de farine vus par Leuwenhoeck; c'est que ces animalcules ont plus ou moins de petits corps globulaires intérieurement comme les vésicules farineuses de Leuwenhoeck; c'est que les animalcules se déchargent de ces corps intérieurs que M. Spalanzani prend pour des viscères,

comme les vésicules farineuses ; c'est que M. Spalanzani a observé une espece de rainure sur la circonférence d'une espece de ces animalcules, ce qui n'est probablement que la scissure ou le sillon observé par Leuwenhoeck aux vésicules farineuses. Si les animalcules de M. Spalanzani s'applatissent, c'est qu'ils ont rendu les corps globulaires qu'ils renferment, comme les vésicules farineuses s'applatissent, lorsqu'elles ont rendu ceux qu'elles contenoient. Si M. Spalanzani a vu de ces corps se réunir vers la circonférence d'une sorte de ces animalcules, & qu'il n'y en avoit plus que quelques-uns vers le centre de ces animalcules, c'est qu'une grande partie de ces corps étoient sortis, & que ceux de la circonférence étoient prêts à sortir. Si les animalcules de M. Spalanzani ont une courbure, un bec, & même, comme il s'exprime, quelquefois un bec en bec de canard ou d'oie, s'ils ont quelquefois une sorte de queue plus ou moins longue, ces parties ne sont probablement formées que par le petit vaisseau, qui attachoit la vésicule farineuse à la membrane de la semence qui renfermoit les vésicules de farine. Si cette queue se perd quelquefois, c'est qu'étant infiniment déliée, elle se pourrit par la macération dans l'eau, & se détache. Si des animalcules qui n'en ont pas en prennent une, c'est que le vaisseau qui dans ses vésicules, peut être couché sur elles & replié, s'étend par la macération & se développe. Si la figure des vésicules varie par l'infusion de différentes semences, c'est que les vésicules farineuses ne sont pas toutes semblables par la figure. S'il y a des animalcules oblongs ou de petites anguilles, c'est qu'il y a des vésicules de farines oblongues, & qui peuvent de plus en plus s'allonger. Si l'on voit dans certains animalcules une espece de vaisseau ou de tuyau dans leur milieu & suivant leur longueur, & que ces animalcules ont leurs prétendus visceres sur les côtés, c'est que ces vésicules farineuses ont perdu la plus grande quantité des grains de farine, qu'il y en a encore sur leur côté, & que l'opposition de ces grains avec le milieu de l'animalcule,

l'animalcule, fait paroître ce milieu plus transparent, & fait croire que c'est un tuyau ou un viscere. Si dans certaines expériences les animalcules ne peuvent plus se vivifier, c'est qu'ils sont vuides de leurs grains, que la scissure ou sillon est ouvert, qu'ainsi l'eau ne peut plus les gonfler : c'est ce qui arrive aussi aux vésicules farineuses. Si l'urine tue les animalcules, si elle leur occasionne des mouvemens extraordinaires, c'est que les sels que l'urine contient, agissant sur les membranes des prétendus petits animaux, ou plutôt sur les vésicules farineuses, elle les crispe de différentes manieres, & que le mouvement que l'urine occasionne dans l'eau par la dissolution qui se fait de ces sels par cette eau, est varié à l'infini, & que ce mouvement se communique aux animalcules ou vésicules farineuses. Il arrive alors ce qu'on observe lors de la dissolution du sucre dans l'eau, ou de la dissolution des pierres calcaires ou des minéraux dans les acides. Il arrive presque toujours que des parties de ces corps ont des mouvemens des plus singuliers & des plus variés, jusqu'à ce qu'ils soient entièrement dissous. On diroit que ce sont des animalcules qui se débattent, qui souffrent ; & peut-être que si ceux qui tiennent aux nouvelles observations microscopiques eussent tourné leurs yeux sur ces dissolutions, ils auroient même accordé la vitalité à ces corpuscules pierreux ou métalliques. Les animalcules de M. Spalanzani ne sont morts, ou plutôt les vésicules farineuses ne sont plus susceptibles de mouvement, parce que leurs membranes ont été déchirées, & qu'elles ne peuvent plus se gonfler.

Les animalcules de M. Spalanzani se manifestent dans des infusions, dont les vaisseaux qui les renferment sont bouchés hermétiquement, parce que la macération, & conséquemment le déchirement des membranes des semences, se fait dans ces vaisseaux, comme dans ceux qui sont ouverts ; en bouchant ces vaisseaux, on y a assez enfermé d'air pour occasionner cette macération. Je n'ai plus qu'une remarque à faire sur les observations de



M. Spalanzani. A la fin de ce qu'il rapporte de celle dans laquelle il avoit jetté de l'urine dans une infusion qui contenoit des animalcules, il dit qu'il observa une chose qu'il croit n'avoir pas encore été observée. Il vit des animalcules entourés d'une couronne de petits filamens. Tout de suite il dit que c'est au moyen de ces petits filamens, qu'il distinguoit aisément ces petits animaux, lorsqu'ils nageoient dans l'eau comme dans leur élément. Ces filamens font-ils des pieds, ont-ils d'autres fonctions que celles de ces parties des animaux? M. Spalanzani n'ose le décider.

Il paroît que M. Spalanzani n'a observé cette couronne, qui étoit placée, comme un ourlet, à la circonférence extérieure de ces corps, que dans cette expérience où il a jetté de l'urine dans l'infusion. Il ne dit rien de semblable, ou qui ait quelque rapport à cette couronne, dans le détail qu'il a donné de ses autres observations. Il paroît donc que cette couronne n'est qu'un effet dû à l'expérience violente où il a soumis ces animalcules. Cette couronne est le produit du déchirement qui a été causé par l'érosion des membranes, dont les animalcules de M. Spalanzani, ou les vésicules farineuses, sont composés. Ces filamens sont situés autour de la circonférence extérieure, parce que c'est apparemment dans cet endroit que l'érosion ou le déchirement s'est principalement fait; c'est à cette circonférence où il semble qu'est placé le sillon qui, en s'ouvrant, donne issue aux petits globes; comme il a été dit ci-dessus : pour que ce sillon s'ouvre sans se déchirer, il faut que cette opération se fasse peu à peu & successivement; mais dans l'expérience de M. Spalanzani, tout se passe avec violence. Ces animalcules « réduits alors au point d'expirer, rapprochoient les » deux extrémités opposées, & formoient une ligne circulaire; les uns se replioient sur eux-mêmes, & se tenoient tout recoquillés; les autres devenoient secs & maigres; & au milieu de toutes ces métamorphoses; » j'ai vu, dit M. Spalanzani, leur volume s'élargir &

» prendre à peu près la figure d'une feuille fort mince. »  
 L'action de l'urine occasionne donc sur ces corps des mouvemens violents, le sillon doit alors s'ouvrir avec violence, les bords doivent se déchirer en se détachant, & les lambeaux occasionnés par ce déchirement, former *cette couronne de filets ou de petits points alongés*. Voici, à ce qu'il me semble, la cause & l'origine de cette couronne.

Je ne suivrai point M. Spalanzani dans les raisonnemens métaphysiques dont il se sert, pour prouver que les corps en question sont des animaux : il me suffit d'avoir fait voir l'entière ressemblance qu'il y a entre ces corps & les vésicules farineuses, & d'avoir expliqué mécaniquement leurs mouvemens, sans avoir recours à l'animalité ni à la vitalité. Je n'ajouterai seulement ici qu'une réflexion au sujet des animalcules que les infusions de la paille & du fumier font voir.

Il faut dire de ces animalcules, ce que j'ai dit de ceux des infusions des semences : ces animalcules ne diffèrent point essentiellement les uns des autres. Ils ne diffèrent que par leur couleur qui est souvent noire. Mais si ces animalcules viennent de la paille fraîche ou de celle qui est devenue du foin, ces animalcules, pourroit-on dire, ne sont donc pas des vésicules farineuses. Je répondrai au contraire que ce sont réellement des vésicules farineuses. En effet, ces vésicules ne sont qu'une continuation de la moëlle qui est au milieu des tiges, & cette moëlle n'est qu'une continuité des vésicules parenchimateuses qui est entre les mailles du réseau formé par l'entrelacement des vaisseaux des tuyaux de la paille, ce qu'on peut très-bien conclure des observations de Grew & de Malpighi sur les végétaux, d'où l'on pourroit peut-être tirer une conséquence utile dans l'économie, qu'il ne seroit peut-être pas impossible de procurer de la paille même une farine propre à nourrir, si on la faisoit moudre à plusieurs fois ; comme on fait actuellement moudre le son dont on tire

R r r ij

beaucoup de farine ou de vésicules farineuses, qui ne sont que les vésicules du parenchyme qu'on sépare presque toutes des membranes de l'écorce du bled, & qu'on appelle ordinairement le son. Suivant ces notions dans les infusions de paille & de foin on extrait de ces parties végétales, les vésicules farineuses qui sont voir les mêmes phénomènes que celles des semences, & auxquels phénomènes il faut appliquer tout ce qui a été dit au sujet de ceux que présentent les vésicules farineuses ordinaires, ou les animalcules de M. Spalanzani, ou les corps organiques des autres Observateurs microscopiques. M. Roos demande dans sa Thèse, qu'on examine la moëlle des plantes, & qu'on s'assure si elle n'est pas due à des animaux microscopiques. On peut assurer, sans trop craindre de se tromper, qu'on verra dans les infusions de cette moëlle, un nombre de ces prétendus animaux, qui ne seront pas plus des animaux que les vésicules farineuses en sont elles-mêmes. On peut d'autant plus sûrement le soupçonner, que Leuwenhoeck a observé des vésicules semblables à celles de la farine, dans la racine du *pareira brava*, dans celle qui est appelée racine de la Chine. C'est ce qu'on lit dans la lettre 44 du tome 4, des Observations de ce célèbre Auteur. Ces observations rendroient probables les idées que plusieurs Auteurs d'économie ont avancées en proposant de faire de la farine avec différentes especes de racines, qu'on put substituer à celle de blé, sur-tout dans les temps de disette.

La lecture de l'ouvrage de M. Spalanzani m'a engagé à revoir celui de M. l'Abbé de Lignac, que l'on sçait être depuis long-temps l'auteur des lettres à un Américain. Voyons si M. de Lignac mérite que M. Spalanzani fasse entendre de lui que c'étoit un de ces hommes, qui peuvent courir les risques de se voir condamné à ramper dans la classe des *Philosophes obscurs*. Si nous n'avions pas perdu M. de Lignac depuis plusieurs années, M. de Lignac n'auroit sans doute pas manqué de répondre à

M. de Spalanzani ? Peut-être n'auroit-il pas pû s'empêcher de mêler *des saillies ingénieuses & des jeux de l'imagination*, lui qui étoit un philosophe aussi gai, d'une société aussi aimable, qu'il étoit philosophe profond, & sçachant voir avec soin ce qu'il se mêloit d'observer. Si M. de Lignac avoit trempé sa plume dans une liqueur capable de donner de la gaieté, M. Spalanzani trempe la sienne quelquefois dans le fiel. Il semble que M. Spalanzani qui loue avec tant d'élégance deux des plus grands philosophes de nos jours, auroit du sinon jeter quelques fleurs sur le tombeau de M. de Lignac, du moins y verser un fiel moins amer. M. de Lignac étoit un vrai philosophe, dont les intentions étoient droites, qui cherchoit la vérité, & qui la soutenoit avec force, lorsqu'il l'avoit trouvée ou qu'il croyoit qu'elle s'étoit montrée à lui : cela soit dit en passant pour défendre la mémoire de M. de Lignac, que M. Spalanzani auroit aimé, s'il l'eut aussi intimement connu que moi, & s'il ne se fut pas trouvé entre eux quelques grains de farine à examiner.

Voici ce à quoi se réduit toute la dispute élevée entre Messieurs de Lignac & Néeđham, dont on lit le détail dans la quinzieme lettre à un Américain, citée par M. Spalanzani. M. de Lignac soutenoit que les corps organiques animés, vus par M. Néeđham, dans des infusions de quelques parties de plantes, étoient dus à des insectes suspendus dans l'air, qui venoient se rendre dans les liqueurs, au lieu que M. Néeđham prétend que ce sont des portions des germes de ces plantes, animées par une force productrice. L'idée nouvelle de M. Néeđham ne pouvoit que paroître singulière à M. de Lignac, elle le paroît encore à bien des personnes, quoiqu'il y ait une vingtaine d'années qu'elle soit connue. M. de Lignac crut qu'il falloit traiter cette matiere d'un stile léger, & plutôť badin que sérieux. M. Spalanzani en s'élevant plus durement contre lui, que M. de Lignac ne s'est élevé contre M. Néeđham, traite cette matiere avec tout le

502 MÉMOIRES SUR DIFFÉRENTES PARTIES  
sérieux de la Philosophie la plus stricte & la plus sé-  
vère.

Si du temps de M. de Lignac, M. Née-dham eut laissé des doutes sur ce qu'on devoit penser de la mouche végétante ou d'un insecte qui se change en plante, ou plante-ver, ou d'une racine qui devient un ver, de petites bêtes qui se changent aussi en plantes, suivant les habitans du Bresil, & qu'on y appelle *louva Deos* ou louer Dieu, des champignons qui peuvent se former de la chair pourrie : si M. Née-dham eut encore soutenu du temps de M. de Lignac, que la premiere femme est sortie du côté d'Adam, comme un polype du côté d'un autre polype, M. Spalanzani s'imaginera-t-il que M. de Lignac eut réfuté ces idées avec tout le sérieux philosophique qu'il voudroit qu'on mît dans une matiere si plaisante, & le ton badin que M. de Lignac y auroit certainement mis, ne vaudroit-il pas bien celui de M. Spalanzani, lui qui fait entendre que M. de Lignac n'étoit fait que pour ramper avec la populace philosophique ? En vérité, si M. Spalanzani eut monté sa critique en raison des plaisanteries qu'auroit pu écrire M. de Lignac, certainement elle auroit été dans une furieuse proportion. Mais comme ces plaisanteries & cette critique amere ne font rien au fond de l'affaire, je vais m'occuper de faits qui la regarde, & qui ont un rapport immédiat à ce dont il s'agit dans ce second volume de mes Mémoires, je veux dire du sentiment de M. Née-dham, sur la formation des coraux & des corps de cette classe.

J'ai, dans le second Mémoire de ce volume, déjà examiné le sentiment de M. Née-dham, au sujet de cette formation, je pourrois y renvoyer; mais comme M. Née-dham revient à cette importante matiere, il est bon & même nécessaire que je pese ce que M. Née-dham peut avoir dit de nouveau. Ce n'est point d'après de nouvelles observations microscopiques qu'il ait faites, que M. Née-dham raisonne dans son nouvel Ouvrage, mais d'après ce que M. Spalanzani & M. le Baron de Münckhausen

ont vu : il me fait aussi l'honneur de me citer au sujet d'un petit corps qui se trouve sur une espece d'espargou-tes, dont j'ai parlé dans le premier volume de ces Mémoires. Il ne néglige pas même ces faits singuliers mal vus par des Indiens ou des voyageurs, mauvais observateurs dont j'ai fait mention ci-dessus.

Une des premieres choses que je dois examiner & qui a le plus de rapport à la matiere traitée dans ce volume de mes Mémoires, est le reproche que M. Néedham fait aux Physiciens qui ne pensent pas comme lui sur la nature des coraux, des madrepores, &c. d'user de supercherie & de tromper leur Lecteur ; cette accusation est trop grave pour ne la pas repousser. Comme je suis un de ceux qui n'adoptent pas les idées anciennes ou modernes de M. Néedham, comme je l'ai fait voir dans mon second Mémoire, je serois très-fâché de passer dans le public pour un fourbe qui lui en imposeroit. Voici le passage où M. Néedham ménage si poliment tous les Physiciens qui ne sont pas de son sentiment.

« Au lieu de donner une réponse positive, les Physiciens montrent sous un faux jour la partie végétale, » comme l'ouvrage & la demeure de certains animaux » encore peu connus, auxquels on donne le nom générale de polypes. Par ce détour, qui n'est au fond » qu'une *supercherie*, la nature de la partie végétale nous » échappe & se perd sous l'idée d'un corps étranger assemblé au-dehors, attiré, distribué & arrangé par les prétendus animaux, pour y demeurer disposé à peu près, » comme les ruches le sont par les mouches à miel. C'est » visiblement commencer par se tromper soi-même, & » finir par *tromper le Lecteur*. »

En vérité, il faut avouer que M. Néedham est bien pénétré de la certitude de son système pour accuser les Physiciens, qui le rejettent, d'user de supercherie. S'ils se trompent, ils trompent les autres de bonne foi. Ils sont sans doute dans le cas où probablement M. Néedham est lui-même : s'il se trompe dans son système, il

se trompe & trompe les autres de bonne foi. Je veux bien le supposer pour la droiture de son cœur, & je n'en doute pas, il seroit très-mortifié si on pensoit autrement à son égard. M. Spalanzani qui s'est élevé avec tant de vivacité contre feu M. de Lignac, qui avoit dit quelque chose d'approchant contre M. Néedham, verra-t-il, à moins que son amitié & les grandes idées qu'il a de la supériorité de génie de M. Néedham ne l'aveuglent, verra-t-il de sang froid les repréfailles de M. Néedham, qui n'attaque pas un seul Physicien, mais tous ceux qui ne pensent pas comme lui? Je laisse cette question à décider au temps.

Mais voyons comme M. Néedham prouve que les polypiers sont des plantes, qui poussent des animaux, ou, pour parler comme lui, des êtres qui ne sont, ni parties de ces plantes, ni des animaux; cet examen est curieux. M. Néedham veut que *si l'on est de bonne foi*, (eh oui, M. Néedham, on est de bonne foi,) on avouera que ces corps ne sont pas plus l'ouvrage des polypes, que les coquilles ne sont l'ouvrage des animaux qui les renferment, & que l'on reconnoitra par l'analyse, que ces corps donnent les mêmes principes chymiques que les fucus, les algues & les autres plantes marines donnent, lorsqu'on les traite chymiquement. On ne peut s'empêcher de faire d'abord remarquer à M. Néedham qu'il oublie ici ce qu'il a dit autre part, pour prouver que les champignons terrestres sont de la classe des animaux, ou, s'il veut, des polypes: car il faut être exact avec M. Néedham, de peur de passer dans son esprit pour un homme qui en impose. M. Néedham prétend que ce qui prouve que les champignons sont de cette classe, & qu'ils peuvent être une production de chair pourrie, c'est qu'on en tire un sel alkali urinaire, comme des parties animales. Ici pour prouver que les polypiers sont des plantes, M. Néedham dit qu'on en tire les mêmes parties que des fucus & des algues; mais l'on sçait par la Chymie, que les polypiers donnent un sel alkali urinaire,

ils peuvent donc , aussi-bien que les champignons , être de la classe des plantes , sous laquelle M. Née-dham range les polypiers , il me paroît donc bien prouvé que M. Née-dham se trompe dans l'un ou l'autre cas , & qu'il se trompe de bonne foi , & trompe de même les autres qui le croient , & que M. Née-dham ne met point en cela de supercherie.

Je dis de plus que M. Née-dham peut très-bien se tromper dans les deux cas , car si on n'avoit pas d'autres preuves , pour établir si un être est un animal ou une plante , que celles que fournit la Chymie , ces preuves seroient insuffisantes : car il paroît bien que le sel volatil urineux qu'on retire des polypiers & des champignons , n'est que le produit du feu. Car , comme l'a démontré M. Venel , on en retire des plantes les plus douces & les moins odorantes , telle que peut être la citrouille dont M. Venel a tiré une assez bonne quantité de ce sel. Ainsi M. Née-dham pourroit bien avoir mal choisi ses preuves , à moins qu'il ne plaçât la citrouille au nombre des polypes ; ce qui , dans son système , pourroit fort bien quadrer avec le reste , puisque des polypiers qui sont des plantes suivant lui , poussent des polypes au lieu de fleurs , il ne seroit pas impossible que la citrouille fût un gros polype poussé par une plante. Que sçait-on au reste , cette plante pourroit bien être elle-même un polypier ; car les Anciens disoient que si on plaçoit une branche de cette plante entre deux vaisseaux , dont l'un fut rempli d'eau & l'autre vuide , cette branche se tournoit du côté du vaisseau plein d'eau , qu'elle l'alloit chercher & s'y plongeoit pour fucer l'eau. Suivant M. Née-dham cette action dans les plantes est une propriété qui appartient aux corps de la classe des polypes , comme je vais le dire.

Une seconde assertion de M. Née-dham qui fait partie de la première preuve qu'il apporte de son sentiment , c'est que les polypiers ne sont pas plus l'ouvrage des polypes , que les coquilles ne sont celui des animaux qu'elles



renferment. Oui, fans doute, ces animaux ne conftruifent pas les polypiers, comme les abeilles conftruifent leurs ruches : les ruches ne font pas partie des abeilles ; mais les polypiers font partie des polypes : c'eft ce dont on ne peut douter après les observations & les expériences de M. Hériffant. Les polypiers font autant partie des polypes que les os & les vaiffeaux de notre corps font partie de nous-mêmes. Ce qui fe paffe chez nous fe paffe dans les polypes & dans les coquilles. Les polypiers & les coquilles font mols ou durs, fuivant la quantité de matière folide qui fe dépoſe entre les mailles du corps membraneux ou vésiculaire, qui forme les polypiers & les coquilles, & qui en eft comme la charpente : de ce que nous ne faifons pas nos os, comme les abeilles font leurs ruches, dira-t-on que nous ſommes de la claſſe des polypes ? Au reſte, M. Néeſham l'a prefque dit, puifqu'il penſe que la première femme eft fortie du côté du premier homme, comme un polype fort du côté d'un autre polype. Difons encore que M. Néeſham ne ſçait pas comment ſe forment les coquilles, puifqu'il croit que c'eft par une liqueur qui ſuinte du corps des animaux renfermés dans les coquilles. Les expériences de M. Hériffant auroient dû lui apprendre que ce n'eſt pas une liqueur qui ſ'extravaſe, mais une ſubſtance qui eſt portée par des vaiffeaux qui ſe dépoſe dans les vésicules des membranes ou du corps ſpongieux, que tout ſ'y paffe comme dans l'oſſification de la partie membraneuſe de nos os. Mais comme les expériences de M. Hériffant renverſent le ſyſtème de M. Néeſham, M. Néeſham n'a pas même daigné en faire mention.

Une autre prétendue preuve que M. Néeſham donne de ſon ſentiment, c'eſt qu'il ſoutient que tous les polypes d'un polypier ont une liaiſon organique entr'eux. Ce qu'il prouve en diſant qu'on a obſervé pluſieurs fois, que lorsqu'un polype ſe contraëtoit, tous les autres polypes du même polypier entroient également en contraction. Il me ſemble qu'il ne ſ'enſuit pas pour cela qu'un

polypier soit une plante. Ceux qui soutiennent que ce sont des animaux, peuvent aussi-bien & encore plus conséquemment en conclure que ce sont des animaux. Un polype touché par quelque corps ou agité par une cause quelconque, se contracte, le mouvement qu'il occasionne se communiquant aux autres, par la liaison qu'ils ont entre eux, les avertit de quelque danger, ils se contractent également, & comme les tuyaux où ils sont renfermés, ne forment par leur union qu'un même corps, ce corps doit aussi entrer en contraction & se rapprocher. Mais il y a des polypiers, qui ne peuvent pas ainsi rapprocher leurs branches les uns des autres, je veux dire tous ceux qui sont durs, les coraux, les madrepores, &c. Les polypes de ceux-ci ont cependant, dans les principes de M. Nédham, une liaison organique, ils devroient donc aussi rapprocher leurs branches; dans les mouvemens que les polypes souffrent, ils ne les contractent pas, ces polypiers ne sont donc pas des plantes. M. Nédham qui aime à généraliser ses idées, se trouve ici en défaut : il faut qu'il les divise. Il ne peut pas, comme plusieurs Naturalistes, dire qu'il n'y a que les polypiers qui sont membraneux, qu'on doive regarder comme des zoophytes, c'est-à-dire, comme des plantes qui poussent des animaux ou des especes d'animaux au lieu de fleurs, puisque lui M. Nédham met au nombre des polypiers *les coraux, les madrepores, les astroides, &c.* Quand on généralise ses idées, & qu'on veut appliquer les principes sur lesquels on les généralise, il faut que ces principes soient applicables à tout ce qui a trait aux principes généraux; autrement les principes sont au moins faux en une partie : il ne faut pas en outre que ces principes puissent servir de fondemens à tout autre système qu'on pourroit former, comme peuvent en servir ceux de M. Nédham : car un Philosophe, qui, au lieu d'appeler *vitalité, cet esprit très-subtil & très-actif*, auquel M. Nédham donne ce nom, l'appelleroit *animalité*, & le regarderoit comme étant ce qui donne la vie animale aux polypes, pourroit

Pag. 155.  
part. 1.

dire que ce sont des animaux. Alors la dispute qui s'élèveroit entre M. Nédham & ce Physicien, ne rouleroit plus que sur un mot dans la réalité. Au reste tout ce que M. Nédham prétend avoir découvert de nouveau, ne consiste réellement que dans un mot. C'est ce que je vais démontrer par les aveux de M. Nédham même.

Ibid. p. 144.

« L'hypothèse d'une vie vitale, dit M. Nédham, distinguée de la vie sensitive & subordonnée à elle, est plus conforme, non-seulement à la raison, à l'expérience & à la vraie Métaphysique; mais encore aux idées physiques & morales de tous les Philosophes. »

« Ce système est le même que celui qui a été soutenu de tous les temps, mais sans preuves sensibles. . . . .  
 » La vie végétative a toujours été distinguée de la vie sensitive, par ce que les Anciens appelloient *ame végétative* subordonnée à la sensitive. »

M. Nédham avoue donc que son système n'est qu'un système renouvelé, & qui étoit tombé. Tout ce qu'il a donc imaginé de neuf, est d'appeller *vie vitale*, ce que les Anciens appelloient *ame sensitive*. On comprenoit assez aisément ce que les Anciens entendoient par leur façon de parler : on imaginoit aisément, qu'ils supposoient dans les animaux un principe quelconque, qui étoit la cause primitive des mouvemens des animaux, & qui étoit subordonnée à la volonté de Dieu, dont elle tenoit son existence, & qui l'avoit créé. La manière dont s'exprime M. Nédham, n'a pas cet avantage ; on ne se forme point d'idée de ce que peut être une *vie vitale* : elle ne paroît qu'un jeu de mots inintelligible. Tâchons de découvrir ce que c'est que cette *vie vitale* : pour y parvenir, rapprochons les principes de M. Nédham.

« 1°. La matière, suivant M. Nédham, n'a d'autre puissance que celle qui produit la pure vitalité, dénuée de toute sensation, & qui dérive, comme son existence primitive, de la seule Divinité.

» 2°. La vitalité est un composé matériel de la force résistante & de la force expansive, dont les premiers

» principes ont été donnés à la matiere par le Créateur ,  
 » au moment de la création , ou

» 3°. La vitalité n'est autre chose qu'un Esprit très-  
 » subtil & très-actif, agissant dans une matiere brute , te-  
 » nace & ductile, pour former, selon les forces spécifiques  
 » de chaque corps vital , un nouveau système organisé.  
 » Cette vitalité est très-différente du principe sensitif ,  
 » qui ne peut être composé & encore plus distingué du  
 » principe intellectuel & spirituel, l'ame de l'homme.

» 4°. Tout corps ou partie organisée, est une proces- Ibid. p. 142.  
 » sion ou prolongation d'un corps organisé, soit végé-  
 » tal ou animal , qui doit nécessairement préexister, &  
 » dont la souche primitive sort immédiatement de la  
 » main de Dieu.

» 5°. Cette procession ou prolongation insensible , Ibid. pag.  
142 & 143.  
 » qui doit donner ce germe, dont la petitesse est indéfi-  
 » nie, pour se conformer à toutes les circonstances possi-  
 » bles, se fait moyennant une espece de réduction, di-  
 » rigée par les forces plastiques.»

Voici, en termes moins sententieux, ce que veut dire  
 M. Née'dham. Dieu a créé la matiere , il lui a donné la  
 propriété d'arranger, de donner la forme aux corps : cet-  
 te propriété peut être appelée vitalité ; elle n'est qu'une  
 partie de la matiere , plus subtile , plus active qu'une au-  
 tre portion de cette matiere, qui est *brute, tenace & duc-*  
*tile*. Cette portion active & subtile, qu'on peut nommer  
 Esprit, façonne les corps. Si ce n'est pas là ce qu'entend  
 M. Née'dham, je renonce pour toujours à l'intelligence  
 de son système : si je l'ai compris, son système n'est, com-  
 me il veut qu'on le croie , que le système des Anciens,  
 qui admettoient une matiere subtile, qu'ils appelloient  
 ame du monde, & qui animoit toute la nature & fa-  
 çonnoit tous les êtres ; & il ne falloit pas que M. Née-  
 dham nous fit acheter si cher le plaisir de l'entendre, en  
 ne donnant pas à sa façon de s'exprimer ce *lucidus ordo* ,  
 qu'il dit d'un ton ironique, que les François aiment tant.

Si M. Née'dham se fut servi de cet ordre lumineux, on

510 MÉMOIRES SUR DIFFÉRENTES PARTIES  
 entendroit aisément le sens qu'il donne aux mots *puissance, produire, force résistante & expansive qui font un composé matériel, qui est la vitalité, forces spécifiques de chaque corps vital*. Tous ces mots ne s'entendent pas aisément dans le système de M. Néeđham, la valeur de ces mots n'étant pas expliquée par M. Néeđham. En effet, le mot de puissance renferme implicitement l'idée de l'action d'un être intellectuel, de même que celui de produire. Il est vrai qu'on prend aussi ce mot pour désigner l'action d'un corps sur un autre: on dit qu'il agit avec beaucoup de force ou de puissance; on dit aussi que la terre produit les fruits. Mais dans un système où l'on soutiendrait que la matière est intelligente, on ne se serviroit pas de termes plus énergiques que ceux de puissance & de produire, pour marquer ses effets. Si M. Néeđham n'eut pas défini la vitalité de deux manières, on comprendroit que par sa première définition, la vitalité est une propriété que la Divinité a donnée à certaines parties de la matière, au moyen de laquelle, elles résistent à d'autres parties de la même matière, lorsqu'elles exercent quelque action sur elles. On comprendroit que la force expansive est une autre propriété, par laquelle elle donne de l'extension à des parties de matière ductiles. Mais les idées se brouillent, lorsqu'on lit que la vitalité est un *esprit très-subtil & très-actif*. Comme M. Néeđham n'a pas expliqué ce qu'il entend par le mot esprit, on ne sçait s'il pense que sa vitalité est un être matériel, & qui n'est différent des autres parties de la matière, que parce qu'il est une substance matérielle, beaucoup plus fine que le reste de la matière, & qu'il lui donne le nom d'esprit, comme on le donne à cette matière très-atténuée qu'on suppose couler dans les nerfs, ou à ces autres matières qu'on appelle esprit-de-vin, esprit de vitriol, de nitre, &c. Ou bien si M. Néeđham entend une substance qui n'est ni matière, ni esprit, comme certains Philosophes & certains Chymistes l'on dit de la matière du feu.

Il est vrai que M. Néeđham fait entendre que sa vita-

lité est une matiere semblable à celle que Newton appelle étherée, d'autres électrique, & qui pourroit avoir quelque ressemblance avec la matiere de l'irritabilité; mais M. Nédham, au lieu de dire que sa vitalité est une matiere semblable, la définit tout de suite un *esprit très-subtil & très-actif*, ce qui jette le Lecteur dans un embarras dont il ne peut sortir, faute de sçavoir ce que M. Nédham entend par *esprit*.

On ne peut non plus se former d'idée au sujet des *forces spécifiques* que M. Nédham admet dans chaque sorte d'être spécifiquement différent. Ces forces sont mises en jeu par les *formes plastiques*. Qu'est-ce que veut dire par là M. Nédham? Comment, pour former un être, il faut que la vitalité exerce son action : de plus, pour que cette action ait lieu, il est nécessaire que les forces spécifiques se mettent aussi en jeu, & elles ne peuvent avoir un libre exercice, que lorsque les formes plastiques exercent leurs fonctions. Qu'est-ce que tout cela veut dire? Si cela n'est pas faux, c'est du moins une philosophie inintelligible, & d'autant plus inintelligible que M. Nédham prétend que les corpuscules, dont les corps sont composés, peuvent changer de nature, c'est-à-dire qu'une plante peut devenir un animal, un animal devenir plante, & qu'il y a des êtres qui ne sont ni plantes, ni animaux. Si cela est, comment y a-t-il des *forces spécifiques*? M. Nédham veut apparemment dire par ces mots, que chaque espece d'être a une propriété qui le constitue tel, & qui l'empêche d'être tout autre être, par conséquent, il ne peut de plante devenir animal, ni d'animal devenir plante.

Quand on réfléchit sur ces idées de M. Nédham, on est encore porté à penser, qu'il veut dire qu'il y a deux parties dans la matiere, l'une qui est *tenace, brute, mais ductile*; l'autre *très-subtile & très-active*, que lorsque la première se sous-divise, & sous-divise, elle est pénétrée par la seconde : lorsque celle-ci s'insinue dans des parties qui n'ont souffert que la division propre à former des plantes,

ces parties s'arrangent réellement en plantes, si les parties divisées le sont tellement, qu'elles soient propres à former des animaux, elles sont façonnées en animaux; que celles qui sont pénétrées par la matière *très-subtile & très-active* dans un état moyen de divisibilité, alors ces parties s'arrangent en corps, & ne sont ni animaux, ni plantes. Si c'est là l'idée de M. Née<sup>d</sup>ham, il pourroit se faire que des portions de la matière *tenace & ductile* dans un état propre à former les animaux les plus parfaits, ne fussent point pénétrées par la matière *très-subtile & très-active*, qu'elles continuassent à se diviser, & qu'ensuite la matière *très-subtile & très-active* s'y insinuât & formât ainsi de nouveaux êtres: cela devroit même arriver souvent; c'est cependant ce qu'on n'a pas encore vu, à moins que M. Née<sup>d</sup>ham soutint que cette matière si divisée sert à former les corps aériens que S. Augustin prétendoit, suivant certains Auteurs, avoir été accordés aux Anges. Mais pour ne nous pas élever si haut, disons qu'il devroit paroître tous les jours des corps intermédiaires entre les plantes, les animaux & ceux qui ne sont, suivant M. Née<sup>d</sup>ham, ni plantes, ni animaux, c'est ce dont on n'a pas encore d'exemples.

Concluons de tout ceci, que le système de M. Née<sup>d</sup>ham n'aura probablement pas plus de consistance, que celui de l'âme du monde & que celui des formes plastiques. Il me semble même qu'il commence à s'ébranler, & que son écroulement est proche: car les Observateurs microscopiques modernes commencent à se diviser par rapport aux objets qu'ils découvrent au microscope. M. Née<sup>d</sup>ham voit des corps organiques qui se meuvent mécaniquement. M. Spalanzani y voit, de même que M. Lignac, des animaux qui ont un mouvement spontané. Un autre Auteur y voit des corps organiques, il est vrai, mais ils ont un mouvement de spontanéité. Cette division sur des objets visibles me semble prouver qu'on ne sçait pas encore trop ce qu'on voit au microscope, & qu'on se trompe dans l'application qu'on fait de ce qu'on  
croit

croit voir, à la formation des corps, & qu'il vaut autant avouer que nous ne sçavons & ne sçaurons jamais rien sur la maniere dont les corps se composent, & quelles sont les parties premières qui entrent dans leur composition. Je ferai enfin remarquer que je suis étonné que M. Née-dham donne à entendre que j'ai eu tort de chercher à expliquer mécaniquement les mouvemens que j'ai vus dans le corps que j'ai trouvé sur une espece d'espargouttes, lui qui soutient que les corps organiques se meuvent même mécaniquement. Pourquoi le corps que j'ai observé ne seroit-il pas mu ainsi, puisque les corps organiques se meuvent de la même maniere, suivant M. Née-dham même ?

On lit à la page 144, de la premiere partie, que les corps, qu'on voit en mouvement dans les infusions, sont des *êtres vitaux*. Il est dit à la page 164, que « les êtres » vitaux peuvent être organisés avec tant de délicatesse, » qu'affectés physiquement & matériellement par les causes extérieures, ils paroissent jouir de la spontanéité. » Si les êtres vitaux, au nombre desquels M. l'Abbé Née-dham met les corps que j'ai observés sur l'espargoute, peuvent être affectés par les causes extérieures, de façon qu'ils paroissent avoir la spontanéité, pourquoi M. Née-dham me reproche-t-il donc d'avoir cherché à expliquer les mouvemens de ce corps, par le moyen des causes extérieures ? Mais, dira M. Née-dham, c'est qu'ils le sont par la vitalité ; la vitalité est une propriété que M. Née-dham accorde à la matiere gratuitement, & dont il ne donne pas de preuve. Il insistera en disant : Je la prouve, puisque je vois des parties qui n'ont point de mouvement se mouvoir ; mais, repliquerai-je à M. Née-dham, le mouvement seul est-il donc une preuve de vitalité ? Deux pierres d'aimant immobiles & posées hors du cercle de leur action, qui se meuvent lorsqu'on les met dans ce cercle, qui s'approchent ou s'éloignent selon qu'on les présente l'une à l'autre, ont donc alors la vitalité. La limaille de fer semée sur un carton, qui



prend différens arrangemens, & qui forme quelquefois des ramifications si singulieres, est donc mue par la vitalité, lorsque l'on présente une pierre d'aimant par-dessous le carton? Les parties de l'arbre de Diane, & les végétations ferrugineuses de M. Lemery, ont donc la vitalité en prenant l'arrangement qu'elles prennent, & en formant des corps qu'on a comparés à de vraies végétations? Il faut avouer que lorsqu'on imagine de nouveaux systêmes, on ne voit pas ordinairement toutes les conséquences qu'on peut tirer de ces systêmes. En effet, puisque M. Née-dham soutient qu'il faut que les substances soient mises en infusion, pour que l'eau puisse vaincre la résistance des parties qui empêchent celles qui sont vitales d'entrer en liberté, ne peut-on pas également dire que si l'eau est pour les plantes ce dissolvant, les acides minéraux doivent être, dans le systême même de M. Née-dham, le dissolvant des minéraux, & que de même que l'action de l'eau met en jeu les parties végétales, ainsi l'action des acides met également en jeu les parties minérales, & qu'il ne résulte de ces dernières parties un nouveau composé, que parce qu'elles ont acquis la vitalité. Le degré de vitalité sera à la vérité moins intense dans les parties minérales que dans les parties végétales; ces parties étant moins atténuées suivant le systême de M. Née-dham, mais enfin elles en auront un du premier degré ou du plus simple: si M. Née-dham veut, on lui accordera cette assertion, mais il faudra aussi qu'il admette ce degré: car les végétations minérales ressemblent autant aux vraies végétations, que celles qu'il a vues dans ses infusions de bled & dans ses Isles végétantes qui se sont formées dans ces infusions. Je ne sçais même si ces végétations minérales ne pourroient pas être regardées comme étant plus douées de vitalité, que celles que M. Née-dham a vues dans ces infusions: car les ferrugineuses du moins se font plus promptement que celles que M. Née-dham a vues s'élever dans ses infusions. Je n'avance ceci que d'après un principe de M. Née-dham. Suivant ce

Voy. nouvelles observations. Microscopiq. pag. 285. Par. 1750. in-12.

principe « la promptitude des végétations est comme l'ac-  
 » tion des principes vitaux, & cette action est en raison  
 » composée de leur nombre, de leur force & de leur li-  
 » berté, multipliée par les vibrations continuelles de la  
 » chaleur externe. » Toutes ces qualités se rencontrent  
 apparemment dans les dissolutions ferrugineuses, encore  
 plus immédiatement que dans les infusions de M. Née-  
 dham, puisque les végétations ferrugineuses se font plus  
 promptement.

Combien ne pourrois-je pas encore m'étendre si je vou-  
 lois examiner en détail le système de M. Nédham, cet  
 examen me meneroit trop loin. Ce que j'en ai dit ici &  
 dans mon second Mémoire suffit, à ce qu'il me semble,  
 pour prouver qu'il n'est pas mieux soutenu que le système  
 des formes plastiques, de l'ame du monde, de l'ame végé-  
 tative, de l'ame sensitive & autres systèmes anciens, aux-  
 quels M. Nédham réduit le sien, & qu'il dit être implicitement  
 le même; & conséquemment à cet aveu nous ne  
 sommes pas plus éclairés sur la composition primitive des  
 corps que ces Anciens ne l'étoient eux-mêmes; ce que j'a-  
 vouerai plus volontiers, que d'admettre le sentiment de  
 quelques Ecrivains, qui soutiennent que nous n'avons  
 découvert sur la reproduction de certains animaux par  
 la section, que ce que les Anciens avoient vu plusieurs  
 siècles avant nous; c'est ce que je suis obligé d'examiner.  
 Les travaux des Modernes sur cette matiere, & leurs dé-  
 couvertes semblent l'exiger de moi dans un ouvrage où  
 j'ai tâché de rendre à chacun ce qui lui est du, par rap-  
 port à la matiere que je traite.

La découverte des polypes & celle de leur reproduc-  
 tion par la section, est si importante en Physique, que des  
 nations se sont disputé l'honneur d'avoir fait celle des  
 polypes, & que des Auteurs, partisans des Anciens, &  
 pensant apparemment que ces Anciens sçavoient tout,  
 n'avoient rien laissé à leurs descendans à découvrir dans  
 les ouvrages de la nature, ont écrit que nous ne connois-  
 sons en cela, comme dans bien d'autres choses, que ce

que l'antiquité avoit connu. Dès le temps qu'on commençoit à parler de la découverte de la reproduction des polypes, on répandit que cette découverte étoit conûgnée dans les écrits des Anciens; qu'on la trouvoit dans un traité de S. Augustin. On disoit que le Pere Pardies l'avoit rapportée dans son discours sur la connoissance des bêtes. On auroit pu également dire que cette prétendue découverte des Anciens étoit dans un traité sur l'ame des bêtes, qui parut peu de temps après le discours du Pere Pardies, qu'elle étoit dans plusieurs de ces ouvrages qui sont autant de collections des opinions que les Anciens avoient sur les questions les plus épineuses de la philosophie. On auroit encore pu dire que le P. Pardies citoit Aristote sur des faits semblables à celui de S. Augustin, & qu'Aristote disoit même quelque chose de plus avantageux & de plus favorable, en apparence du moins, au sentiment qu'on prenoit en faveur des Anciens au préjudice des Modernes. En 1766, M. Dutens a fait revivre ce sentiment qui n'avoit pû s'établir, quoiqu'on eut lu le passage de S. Augustin, ceux d'Aristote & ce qu'avoit dit le Pere Pardies. On ne vit dans ces Auteurs que des expériences communes, qui n'avoient pas été suivies, & qui ne regardoient qu'un petit vermissieu coupé en plusieurs tronçons, & abandonné ensuite sans s'assurer si ce vermissieu repouffoit des parties, s'il lui revenoit une tête, en un mot si chaque tronçon de son corps devenoit des animaux aussi parfait, que l'étoit l'animal avant d'être coupé. On ne se découragea donc point, on fit des recherches, des expériences, des observations; on découvrit beaucoup d'animaux qui avoient la propriété de se reproduire par la section. On découvrit les polypes, on s'assura que les productions marines de la classe du corail étoient dues à des polypes, & on est enfin parvenu à se procurer de grandes lumières dans une matière si obscure.

La découverte des polypes de mer & la formation des coraux, qui, sans contredit, est due à la France, lui a été

ensuite contestée par M. Donati, dans son ouvrage sur la mer Adriatique, dans lequel il revendique cette découverte en faveur d'Impérati, sçavant Naturaliste Italien, ainsi que M. Donati. Les grands hommes & les grandes découvertes ont été ainsi revendiquées par des nations. Les Isles de la Grece se sont disputé l'honneur d'avoir donné naissance à Homere ; l'Angleterre & l'Allemagne se sont disputé, l'une en faveur de Leibnitz, l'autre en faveur de Newton, la gloire de la découverte du calcul différentiel. Voyons donc ce qui regarde les découvertes en question. Examinons les pieces du nouveau procès qu'on intente, & tâchons de l'éclaircir.

Le Pere Pardies dit que les bêtes étoient animées par une forme substantielle, & que ce principe sensitif ne résidoit pas dans une partie des animaux plutôt que dans une autre : il appuie son sentiment des observations & des expériences suivantes. « Si l'ame des bêtes résidoit en » quelqu'endroit particulier, ce seroit sans doute, dit le P. » Pardies, dans la tête comme veulent la plupart des Modernes, ou dans le cœur comme vouloit Aristote. Mais » ce ne peut être, ni dans l'un, ni dans l'autre : car nous » voyons qu'après que la tête a été coupée à un animal, » & après que le cœur lui a été arraché, le reste de son » corps ne laisse pas de vivre encore quelque temps, & » de donner les mêmes marques de sentiment. J'ai gardé plus d'un mois durant, une sorte de hanneton, après » lui avoir coupé la tête, qui vivoit néanmoins pendant » tout ce temps-là ; & quand on venoit à le toucher ou » à le piquer, il s'agitoit, il remuoit ses aîles, & il voloît » comme s'il eut été tout entier. Les canes & les outardes vivent aussi quelque temps sans tête : les animaux » mêmes les plus parfaits font encore quelques mouvements après qu'on leur a coupé la tête. Mais pour nous » arrêter à ce que j'ai dit du hanneton, toutes ces agitations marquent bien qu'elles peuvent être sans aucun » principe qui sente, & qui apperçoive, ou que du moins » ce principe ne résidoit pas dans la tête, puisque cet

Voy. Ignace Gaston Pardies. Disc. sur la connoiss. des bêtes. 4.<sup>e</sup> édit. Par. 1696. in-12. pag. 83. & suiv.

» animal ainsi mutilé, donne les mêmes signes de vie &  
» de sentiment qu'auparavant.

» De même, on ne peut pas dire que ce principe ré-  
» side dans le cœur : car il est certain que les animaux  
» les plus parfaits ne laissent pas de vivre, après avoir eu  
» le cœur arraché. Galien raconte qu'on a vu souvent  
» dans les temples, des brebis & d'autres victimes, qui,  
» après avoir eu la poitrine ouverte & le cœur arraché,  
» s'échappoient d'entre les mains des Sacrificateurs, &  
» couroient, jettant des cris fort pitoyables. C'est une  
» chose ordinaire, que j'ai vue moi-même plusieurs fois,  
» en faisant des anatomies de chiens vivans, qu'après leur  
» avoir arraché le cœur, ils ne laissoient pas de s'agiter  
» encore extraordinairement, comme s'ils eussent senti  
» de grandes douleurs. Ce ne peut donc être ni dans le  
» cœur, ni dans la tête que ce principe sensitif réside ;  
» mais, au contraire, s'il y a quelque semblable principe,  
» il faut dire qu'il est répandu divisiblement par tout le  
» corps.

» En effet, si nous coupons un serpent par le milieu,  
» chacune de ces moitiés vivra encore fort longtemps :  
» elle se mouvra ; & si, après avoir demeuré quelque  
» temps en repos, on vient à la piquer, elle recommen-  
» cera à s'agiter comme si elle avoit senti de la douleur :  
» de sorte que chaque partie, ainsi divisée, donne encore  
» les mêmes marques de vie, de sentiment & de douleur,  
» que lorsqu'elle étoit jointe à l'autre, & que le serpent  
» étoit entier. Ce principe qui fait sentir & qui apperçoit,  
» n'est donc point ramassé dans une seule partie du ser-  
» pent, mais il est répandu par tout le corps ; & il n'en  
» est pas indivisible & unique, puisque maintenant il se  
» trouve en deux endroits séparés.

» Peut-être vous repentez-vous d'avoir accordé trop  
» facilement que ce principe sensitif doive être dans les  
» animaux unique & indivisible ; & vous direz sans doute  
» que ce principe étant matériel dans les bêtes, il n'y a  
» pas d'inconvénient qu'il soit divisible & répandu par

» tout le corps. Mais je vous prie, examinons un peu  
 » comment cela se peut entendre, & considérons un de  
 » ces petits animaux à plusieurs pieds, semblable à celui  
 » dont parle S. Augustin, au Livre de la qualité de l'a-  
 » me. Ce saint Docteur raconte qu'un de ses amis prit  
 » un de ces animaux, qu'il le mit sur une table, & qu'il  
 » le coupa en deux; & qu'en même temps ces deux par-  
 » ties, ainsi coupées, se mirent à marcher & à fuir vite,  
 » l'une d'un côté & l'autre de l'autre. Ce n'étoit pas un  
 » mouvement irrégulier; elles marchaient avec la même  
 » justesse qu'auroit fait l'animal entier. Lorsqu'on leur  
 » opposoit quelque chose ou qu'on les frappoit d'un côté,  
 » elles se détournoient fort bien, & s'enfuoient vers un  
 » autre endroit. On coupa derechef chacune de ces par-  
 » ties, & il parut pour lors quatre pieces qui marchaient,  
 » comme si c'eût été quatre animaux différens; & quoi-  
 » qu'on les partageât encore davantage, chaque petit mor-  
 » ceau vivoit encore.

» J'ai fait souvent une semblable expérience avec bien  
 » du plaisir; & Aristote dit que cela arrive à la plupart  
 » des insectes longs à plusieurs pieds, & même il dit, en  
 » un autre endroit, qu'il arrive à peu près à de certains  
 » animaux, ce que nous voyons dans les arbres: car com-  
 » me en prenant un rejetton & le transplantant, nous le  
 » voyons vivre, & de partie d'arbre qu'il étoit aupara-  
 » vant, devenir lui-même un arbre particulier: aussi, dit  
 » ce Philosophe, en coupant un de ces animaux, les pie-  
 » ces qui auparavant ne faisoient ensemble qu'un animal,  
 » deviennent ensuite autant d'animaux séparés. »

Il semble, après un passage si positif, qu'on ne puisse  
 pas douter que les Anciens ne connussent la reproduc-  
 tion de certains insectes par la section. Je pense cepen-  
 dant que de même que le Pere Pardies, S. Augustin &  
 même Aristote n'ont connu que le mouvement que se  
 donnoient les parties de ces animaux dans le moment de  
 la section, ou lorsqu'on les piquoit. Avant de prouver  
 mon sentiment, je ferai remarquer que le Pere Pardies

fait dire à S. Augustin une chose très-essentielle dans cette matiere , qui ne se trouve pas dans S. Augustin. Suivant le Pere Pardies, S. Augustin rapporte que les parties coupées se détournent lorsqu'on leur oppoît quelque chose : Saint Augustin ne dit rien de semblable ; on lit seulement dans l'endroit de son ouvrage où il s'agit de cette expérience, que chaque partie piquée se contournoit & s'agitoit. Je ferai remarquer en second lieu que M. Dutens, que j'ai cité ci-dessus, traduit, en parlant de l'expérience de S. Augustin, le mot *vermiculum* vermiculeau, dont se sert S. Augustin, par celui de polype. On ne pourroit admettre cette traduction, qu'autant que M. Dutens eut averti qu'il regarde ces sortes de vermiculeaux comme des polypes ; mais il faudroit alors que M. Dutens eut prouvé que ces vermiculeaux se reproduisent par la section, & que S. Augustin connoissoit cette reproduction. Mais M. Dutens n'a pas prouvé la premiere partie, & il me paroît que le passage de S. Augustin ne peut servir à la seconde.

En effet, S. Augustin ne dit pas qu'il a vu repousser aux parties mutilées celles qu'on leur avoit emportées ; mais seulement qu'elles marchent dans des sens opposés, & qu'elles se contournent lorsqu'on les piquoit d'un stilet. Et si S. Augustin dit, en finissant le détail de son expérience, que « s'il ne l'eut pas faite lui & son ami » Alype, & que les blessures n'eussent pas été recentes, » ils auroient cru que chacune de ces parties auroient eu » une naissance séparée, & qu'elles auroient vécu chacune » par elle-même, » ce trait prouve seulement que S. Augustin ne s'est occupé de cette expérience que pour le moment, & qu'il n'a rien vu de plus que le mouvement que ces parties se donnoient, & qu'ainsi la reproduction par la section lui a été totalement inconnue.

Elle l'a également été, à ce qu'il me paroît, à Aristote même, quoique la comparaison qu'il fait des insectes, dont il parle, avec la reproduction des plantes, portent à penser le contraire ; c'est ce qu'un examen juste & exact

exact des passages rapportés par M. Dutens, prouvera, à ce que je crois, incontestablement. Que dit donc Aristote? le voici. « Les insectes longs & à plusieurs pieds, étant » coupés, peuvent même vivre..... ce qui est naturel- » lement dans leur essence, ils l'ont comme plusieurs prin- » cipes; on les compare par conséquent, avec raison, » aux plantes : car de même que les plantes, ils peuvent » vivre lorsqu'ils sont coupés. Mais les insectes ne con- » servent cette vie que quelque temps, au lieu que les » parties des plantes, ainsi coupées, peuvent devenir des » plantes parfaites; de sorte qu'on peut d'une en faire » deux, & même plusieurs. »

On voit, par ces deux passages exactement traduits, que bien loin qu'Aristote ait connu la reproduction des animaux par la section, il dit précisément le contraire, & qu'il n'a connu que la propriété que leurs parties coupées ont de conserver le mouvement & la sensation. Aristote ne parle aussi que de ces propriétés dans le troisième passage, cité par M. Dutens. « De même, » dit Aristote, que quelques plantes divisées & séparées » en plusieurs parties, paroissent vivre, & cela, parce » que l'ame qui est en elles, est une en acte dans chaque » plante & multipliée en puissance; ainsi nous observons » d'autres différences d'ame, lorsqu'on coupe de ces ani- » maux que nous appellons insectes; l'une & l'autre par- » tie de ces animaux coupés, *ont du sentiment & du mou- » vement.* » Aristote ne parle donc point encore dans ce passage de la reproduction, même cette reproduction est, suivant lui, ce qui établit la différence qu'il y a entre les plantes & les insectes. Ce qu'on lit dans ce passage ne veut certainement dire que les plantes se reproduisent seulement, parce que ce qui leur donne la vie, peut se multiplier, au lieu que les insectes ne peuvent conserver ce qui les anime que pendant quelque temps, & que c'est en cela que consiste la différence qu'il y a entre l'ame des plantes & celle des insectes.

Tout ceci se comprend facilement par un autre pas-



sage, du Livre 4, de l'histoire des animaux d'Aristote; ce passage peut être regardé comme le commentaire des précédents. « Il y a, dit Aristote, trois parties communes » à tous les insectes, la tête, le ventre & l'entre-deux ou » poitrine. Cette partie intermédiaire ou poitrine, est » unique dans plusieurs insectes : mais dans les insectes » longs & à plusieurs pieds, elle est presque aussi multi- » pliée que les incifures ou interfections. Tous les infec- » tes coupés conservent la vie, à moins qu'ils ne soient » trop froids ou que la petitesse des parties ne les fassent » se refroidir trop promptement : car les guêpes mêmes vi- » vent après avoir été coupées. Avec la partie du milieu » ou poitrine, la tête & le ventre vivent, sans cette par- » tie la tête ne vit point. Les insectes longs & à plusieurs » pieds, vivent après avoir été coupés. Les parties sépa- » rées se meuvent vers leurs extrémités, elles marchent » vers la coupure & vers la queue, comme on le remar- » que dans la Scolopendre. »

Si M. Dutens eut fait attention à ce passage d'Aristote, il n'y auroit pas vu de reproduction, & il lui auroit probablement prouvé qu'il ne s'agit dans ceux dont il se sert pour établir son sentiment, que du sentiment & du mouvement que les parties coupées de ces insectes conservent pendant quelque temps. Scaliger, dans son Commentaire sur l'histoire des animaux par Aristote, n'a aussi vu dans les passages en question, que la propriété de se mouvoir dans les parties coupées de ces animaux. Il cite à ce sujet un esturgeon dont les parties coupées & mises, deux jours après la mort de l'animal, dans le vaisseau où l'on vouloit les faire cuire, remuoient encore. Tous les Philosophes, tous les Naturalistes, jusqu'à M. Dutens, n'ont jamais reconnu dans les polypes de saint Augustin & du Philosophe grec, que ce que je prétends qu'on y doit entendre. Les exemples que le P. Pardies joint à ceux qui sont rapportés dans Aristote, ne prouvent non plus qu'une continuation de sentiment ou plutôt de sensation & de mouvement qui ne subsiste que plus ou moins

de temps. Il est donc étonnant que, contre le sentiment d'un si grand nombre d'Auteurs, M. Dutens fasse entendre qu'on a tort d'attribuer la découverte de la reproduction des polypes aux Modernes, « malgré deux ou trois » passages d'Aristote & de S. Augustin, qui en parlent » aussi clairement qu'aucun des Modernes; & même d'a- » près leur propre expérience. » Je crois avoir mis tout Lecteur non prévenu & impartial, en état de juger qui, de M. Dutens ou de ceux qui pensent autrement que lui, ont la vérité de leur côté. On attribue souvent à un Auteur, d'après une réflexion hasardée, une expérience tronquée, une observation mal suivie, une grande découverte qu'il n'a pas entrevue, ni même soupçonnée. On vient d'en voir un exemple, en voici un second.

Je le tire de l'ouvrage de M. Donati, sur l'Histoire naturelle de la mer Adriatique. Suivant M. Donati, Impérati, sçavant Naturaliste Italien, sçavoit, longtemps avant les découvertes faites de nos jours, que les madrepores étoient dus à des polypes. M. Donati appuie son sentiment sur les passages suivans.

« Entre les substances pierreuses, dit Impérati, les unes » sont reconnues simplement pour des plantes pierreuses, » & les autres comme dégénéralant en animaux : telles sont » les madrepores où les nouvelles additions se forment » en consistance de pore & de substance charnue. . . . Le » madrepore est un amas de pores, ils ont quelque trace » de membranes aux extrémités, & dans les concavités » qui arrivent jusqu'à elles. . . . dans le madrepore bran- » chu, avec les extrémités qui se terminent en plat, les » parties qui tiennent lieu des premières branches sont » denses; les suivantes qui sont comme des appendices » annuelles, sont rares, foibles, de couleur brune & pour- » pré; elles tiennent un peu de la substance semblable à la » membrane, d'où on peut conjecturer qu'elles partici- » pent à la vie sensitive. . . . On croit, dit encore Impé- » rati, que la *Tubulaire* pourprée est une mere où se for- » ment des animaux marins, comme les abeilles dans les

Voy. Do-  
nati. Essai de  
l'Hist. nat.  
de la Mer  
Adriatique,  
p. 37. trad.  
franc.

» gâteaux de cire. .... La tubulaire n'est qu'un réservoir  
 » d'animaux. »

M. Donati reconnoît les polypes dans la substance charnue, & dans les membranes dont Impérati parle. Il faut certainement être bien pénétré de l'amour de la gloire de sa patrie, ce qui est toujours une grande qualité, pour, sur cette connoissance d'Impérati, attribuer à ce Naturaliste la découverte de la production des madrepores par les polypes. Impérati a eu sur la nature de ces parties tout au plus des conjectures. On peut, à ce qu'il me semble, le conclure de ce qu'il dit. Suivant lui, *on peut conjecturer que les appendices annuelles du madrepore branchu participent à la vie sensitive*. Impérati n'avoit donc pas sur cet objet des idées claires & bien distinctes; il ne connoissoit donc pas la production des madrepores par les polypes. De plus, si Impérati eût eu des idées bien déterminées sur un point si intéressant, comment auroit-il mis une distinction entre les productions marines pierreuses? comment les madrepores dégénèrent-ils plus en animaux que le corail ordinaire, le corail oculé & plusieurs autres corps semblables qui jettent beaucoup de branches? Ces dernières productions doivent-elles paroître des plantes, plutôt que les madrepores à tout Naturaliste, qui a bien déterminé que les madrepores sont produits par des animaux? Tout Observateur, qui a bien constaté que les madrepores sont dûs à des animaux, doit naturellement en conclure que les autres productions pierreuses de la mer de cette nature, sont également produites par des animaux, & si Impérati n'a pas tiré cette conclusion, c'est qu'il n'avoit pas d'idée bien fixe sur ce qu'il avoit vu, en observant la partie charnue & les membranes des madrepores.

Quant à ce qu'Impérati rapporte de la tubulaire pourprée ou de ces tuyaux marins groupés, connus sous le nom d'orgue de mer, il est étonnant qu'il n'ait pas déterminé au juste qu'ils renferment chacun un animal qui forme son tuyau. Les animaux de ces tuyaux sont

assez gros pour être aperçus aisément, & en disant qu'on croit que ces tuyaux sont une mere où il se forme des animaux, comme dans les alvéoles des gâteaux de cire, il donne à penser qu'il n'avoit pas même entrevu la vraie production de ces tuyaux, bien loin qu'on doive conclure de ce qu'il dit, qu'il avoit constaté que les madrepores étoient dûs à des polypes. Quand Impérati auroit soupçonné que les parties charnues des madrepores participent à la vie sensitive, s'ensuit-il qu'il ait sçu la production des madrepores par les polypes. Des conjectures & des soupçons sont-ils des preuves qu'on ait des idées fixes sur un objet, ne prouvent-ils pas le contraire? Est-ce à ceux qui, avant Colomb, pouvoient soupçonner l'existence de l'Amérique, qu'on doit la découverte de ce continent? Ceux qui conjecturent que les planetes sont habitées, ont-ils prouvé qu'il y eut des hommes sur ces globes? Les Anciens qui soupçonnoient qu'il y avoit des animaux qui vivoient dans le feu, ont-ils fait voir quelqu'un de ces animaux? Les fables qu'ils ont débitées au sujet de la Salamandre, ne sont-elles pas démontrées être réellement des fables; & M. de Maupertuis n'a-t-il pas prouvé qu'elle vivoit au contraire dans la glace?

Si on apportoit en preuves de ce que sçavoient les Anciens, toutes les conjectures qu'ils ont pû faire & tous les soupçons qu'ils ont pu avoir, on pourroit leur attribuer presque toutes les découvertes qui ont fait tant d'honneur aux Philosophes, aux Physiciens ou aux Naturalistes qui ont paru depuis le renouvellement des sciences. Il semble en effet que c'est le parti que certains amateurs des Anciens ont pris depuis quelque temps. On fait des Mémoires, on écrit des traités où l'on fait tous ses efforts pour persuader que l'antiquité sçavoit clairement tout ce qu'il y avoit de plus essentiel dans les différentes parties des sciences. Dans le siecle dernier on accordoit que les Modernes avoient la supériorité sur les Anciens dans ce qui regardoit la Physique pratique,

c'est-à-dire cette Physique qui dépend de l'observation & de l'expérience; dans celui-ci on fait de pareils efforts pour leur enlever cette supériorité qu'on leur avoit accordée, & on diroit qu'on voudroit réduire les Modernes à refeuilleter les écrits des Anciens, « S'il est démontré, dit M. Dutens, que les écrits de ces grands maîtres » contiennent la plus grande partie de nos connoissances, » & que les découvertes les plus célèbres des Modernes » y aient pris leur origine, n'est-il pas plus raisonnable » que nous allions puiser directement à la source, sans » nous en tenir entièrement aux ruisseaux? »

Il faut avouer que, quiconque commenceroit l'étude de la Philosophie & sur-tout de la Physique, par la lecture des ouvrages des Anciens, se meubleroit la mémoire de beaucoup d'opinions fausses, de faits incontestablement ridicules, d'expériences mal faites ou tronquées, de fables & de contes dont on rougit maintenant pour l'honneur de l'humanité. Il est vrai qu'à travers toutes ces obscurités, on trouve ou l'on entrevoit de temps en temps quelque lumière; mais que de ronces & d'épines ne faut-il pas écarter pour parvenir à cette foible lumière? Que sçauroit en effet une personne, qui auroit étudié les Anciens avant les Modernes? que sçauroit-elle sur la Botanique, elle connoîtroit trois ou quatre cents plantes, au lieu qu'elle acquéreroit la connoissance au moins de douze mille, lorsqu'elle auroit étudié les Modernes; les ouvrages de ceux-ci lui feront connoître des milliers d'insectes, ceux des Anciens ne lui parleront que d'un très-petit nombre, dont l'histoire est remplie de fables & d'obscurité que les Modernes ont réfutées. Elle ne connoîtra par les livres des Anciens que les quadrupèdes les plus communs: par ceux des Modernes, elle aura la connoissance d'un grand nombre des plus singuliers & des plus rares, & cette connoissance sera dégagée de toutes absurdités. Si les Anciens ont peut-être parlé d'un plus grand nombre de poissons que de quadrupèdes, peut-on comparer ce qu'ils sçavoient en ce genre, avec ce que

nous ſçavons à préſent? Qu'eſt-ce que leur Minéralogie comparée avec la nôtre? Qu'eſt-ce que leur Chymie, qu'eſt-ce que leur Anatomie, qu'eſt-ce que leur Phyſique expérimentale, comparées avec ces ſciences telles qu'elles ſont de nos jours?

Un amateur de l'antiquité dira qu'ils avoient fait les grandes découvertes qu'il y avoit à faire dans ces ſciences. Sans entrer dans de grands détails, bornons-nous à quelques faits de Phyſique expérimentale, ils connoiſſoient, il eſt vrai, l'électricité; mais peut-on comparer le petit fait iſolé d'un morceau d'ambre qui, étant frotté, attire un ſéu de paille, avec les faits étonnans que nous connoiſſons actuellement de la vertu électrique? Si on lit dans leurs ouvrages qu'ils admettoient la peſanteur de l'air, on lit en même temps que la nature avoit horreur du vuide: que conclure de tout ceci, ſinon qu'il faut plutôt commencer l'étude de la philoſophie, par la lecture des ouvrages que les Modernes nous ont donnés ſur toutes les branches de cette ſcience, que par ceux des Anciens. On apprendra tout ce que les Anciens ſçavoient, & on ne ſe remplira pas l'eſprit d'une multitude infinie de faits démontrés faux par les Modernes. En ſe comportant autrement, on ſe préviendra en faveur de quantité de préjugés toujours difficiles à déraciner par la ſuite. N'eſt-il pas plus avantageux d'ignorer des erreurs, que d'être obligé de travailler à en revenir? Pour faire ſentir cette vérité, ne ſuffit-il pas de rappeler combien il en a coûté & combien il coûte encore de nos jours aux Phyſiciens pour en déraciner quelques-unes. Depuis les Anciens juſqu'au renouvellement des ſciences, les ouvrages qui ont paru ſur la Philoſophie, ne ſont-ils pas ſouvent des compilations d'erreurs nouvelles, entées ſur des erreurs anciennes?

Que les Anciens aient connu les différens ſyſtèmes du monde, que les uns aient admis que le ſoleil étoit fixe & la terre mobile; que les uns aient adopté le plein, d'autres le vuide; qu'il y en ait eu qui recon-

528 MÉMOIRES SUR DIFFÉRENTES PARTIES  
 nussent la vertu d'attraction dans les corps; que d'autres  
 aient admis l'impulsion; qu'il y en ait eu qui soutin-  
 sent les tourbillons que d'autres rejettoient; que la gé-  
 nération par les œufs ait été une vérité pour les uns, que  
 la génération par la pourriture en ait été une pour d'au-  
 tres, que nous ont, par cette variété d'opinions, trans-  
 mis les ouvrages des Anciens? une suite d'opinions con-  
 trairees les unes aux autres, une chaîne très-courte de vé-  
 rités & une d'erreurs beaucoup plus longue. Quel avan-  
 tage n'y a-t-il donc pas à étudier d'abord les Modernes,  
 à l'étude desquels au reste on pourroit s'arrêter: on n'au-  
 roit, du moins le plus souvent, que des idées justes, clai-  
 res & démontrées pour être vraies. Il me seroit facile  
 d'en donner mille exemples, je m'en tiens à un qui a du  
 rapport à la matiere dont il s'agit dans cet ouvrage.

Les Anciens regardoient un certain nombre de corps  
 marins comme des zoophytes, c'est-à-dire, comme des  
 corps qui tenoient de la nature des plantes & de celle  
 des animaux. Lorsqu'on cherche dans leurs ouvrages la  
 preuve d'une opinion si singuliere, on n'en trouve point  
 qui soit satisfaisante. On entrevoit bien que ce qui les a  
 porté à embrasser ce sentiment, c'est qu'ils ont été frap-  
 pés de la figure de plantes qu'on remarque à plusieurs  
 de ces productions, & que conséquemment ils ont pu  
 & même dû les regarder comme tenant de la nature  
 des plantes; mais on ne voit point sur quel fondement  
 ils ont accordé à ces corps la propriété d'avoir du rap-  
 port avec les animaux; ce n'est tout au plus que parce  
 qu'ils y avoient apperçu quelque marque de mouvement.  
 Mais ce mouvement dans lesquels de ces corps l'ont-ils  
 observé? ce n'est, à ce qu'il me semble, que dans les  
 éponges. C'est ce qu'on peut inférer de la lecture de Pli-  
 ne & d'Ælian.

Vid. Plin. Pline voulant parler des zoophytes, dit « qu'il pense  
 Hist. natur. » que les corps, qui ne sont ni animaux, ni plantes; mais  
 lib. 9. cap. » qui sont d'une nature mitoyenne, c'est-à-dire les orties  
 45. » de mer & les éponges, ont du sentiment. » Ce senti-  
 ment

ment n'est que le sens du toucher, comme Pline le dit au Chapitre 37, du onzieme Livre. « Les animaux du » genre des huitres ou des coquilles n'ont point de tête ; » dit Pline, non plus que les éponges & presque tous les » autres corps, qui n'ont de tous les sens que celui du » toucher. » Suivant Ælian, ce sens n'est excité dans les éponges que lorsqu'un petit animal semblable à une araignée s'insinue dans les éponges, sans lequel elles ne se serviroient pas même de ce sens. « L'éponge, dit Ælian, » a une espece de mouvement ; mais pour qu'elle puisse » se servir de cette propriété, elle a besoin d'un petit » animal qui puisse l'affecter & l'avertir qu'elle est animée. » *Habet & ipsa suum quemdam motum ; verumtamen animalculo ad se sensu adficiendam, atque illud admonendam, quod sit animata, eget.*

Vid. Ælian.  
de natur.  
animal. lib.  
8. cap. 16.  
Londin.  
1744. in-4°.  
edit. Abraham.  
Gronov.

Il me paroît prouvé par ces passages que les Anciens ne regardoient comme zoophytes, que les corps qui avoient pour toutes sensations celle du tact, & qu'ils n'avoient conséquemment point connoissance de la reproduction des animaux par la section. Ils ne connoissoient de reproduction dans les animaux que celle des pattes des écrivisses & de cet animal qu'ils appelloient polype, & qui nous est connu sous le nom de chapeau de mer ou de chapeau de Neptune. Cette vérité, si ç'en est une, par rapport du moins à ce polype, est jointe dans Ælian, à une erreur. Cet Auteur prétend que le polype, dans des temps de disette, mange ses pattes, & qu'elles repoussent. Pline ne veut pas qu'il soit assez vorace pour en venir à cette extrémité ; il dit seulement qu'à la place des pattes qu'il perd, il en repousse de nouvelles, comme aux écrivisses, & comme il repousse une queue aux lézards qui ont perdu celle qu'ils ont naturellement. \*

\* Je ferai observer, puisque l'occasion s'en présente, qu'il seroit bien étonnant que les Anciens connoissant cette reproduction, & ayant connu une sorte d'êtres, qu'ils disoient être d'une nature moyenne entre les plantes & les animaux, ou qui tenoient des uns & des autres, n'eussent pas parlé de la multiplication des animaux par la section. Cette propriété

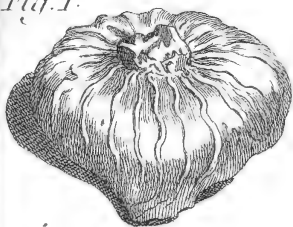


La lecture des ouvrages dus aux Anciens, ne peut donc apprendre, au sujet de la matière dont il s'agit, que la reproduction de quelques parties dans certains animaux, & plusieurs erreurs que les Anciens débitoient sur cet objet: au lieu que la lecture des Modernes fera non-seulement connoître ce que les Anciens sçavoient; mais elle apprendra à se précautionner contre ces erreurs. Et si on trouve une variété de sentimens sur l'explication des découvertes nouvellement faites, les découvertes y paroîtront clairement établies, constatées par des expériences exactes, & qui ne laissent aucun doute sur les faits. Si ces découvertes ont occasionné un choc d'idées contraires les unes aux autres, il n'est arrivé que ce qu'on a toujours vu arriver dans des cas semblables; mais les idées se sont éclaircies par les observations réitérées & multipliées: la vérité a pris enfin le dessus. Ceux qui viendront après nous, trouveront celles dont il s'agit si bien établies, qu'on ne fera probablement pas obligé de deviner ce que les Auteurs auront voulu dire, en parlant des découvertes dues aux Naturalistes de nos jours, comme il faut le plus souvent deviner ce que les Anciens nous ont transmis dans leurs Ecrits.

est certainement plus singulière & plus étonnante que la reproduction d'une patte ou celle de la queue dans les Ecrévisses & les Lézards: d'où il faut conclure qu'ils ne connoissoient pas cette multiplication, comme il a été déjà prouvé ci-dessus. Cette conclusion me paroît d'autant plus juste, que ni Pline, ni *Ælian* n'ont parlé d'une semblable façon de se reproduire dans les endroits de leurs ouvrages où il s'agit de la génération, & qu'*Aristote* n'en dit mot dans le livre qu'il a composé sur cette matière. Depuis les Anciens jusqu'à *M. Dutens*, on n'a rien vu dans les ouvrages des Anciens qui l'ait fait soupçonner. Les Commentateurs des Anciens n'ont jamais fait mention que de parties d'animaux qui conservoient du mouvement, de la sensibilité pendant quelque temps; mais ils n'ont jamais apporté d'exemple de parties coupées devenues des animaux parfaits: ils ont fait leurs efforts pour expliquer, les uns d'une façon, les autres d'une autre, comment ces parties pouvoient se mouvoir & sentir; mais ils n'ont jamais fait mention de parties d'animaux parfaitement réformées, comme les animaux dont ils étoient des parties.

*Fin du Tome second.*

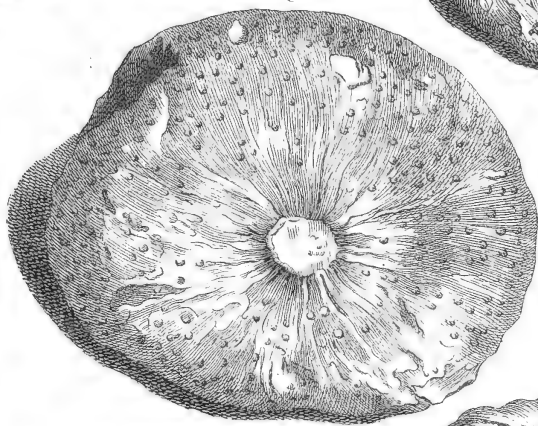
*Fig. 1.*



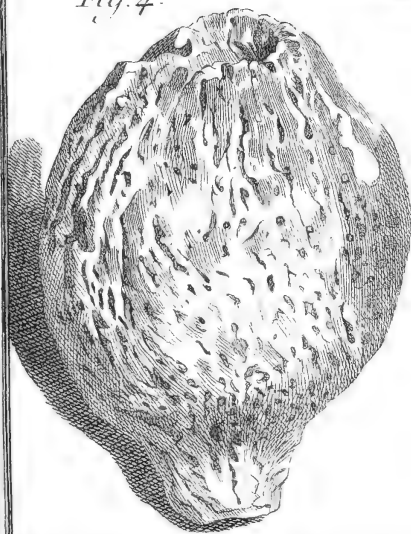
*Fig. 2.*



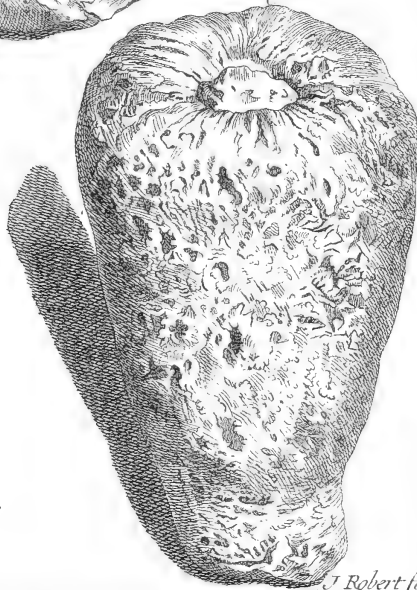
*Fig. 3.*



*Fig. 4.*



*Fig. 5.*



*J. Robert fecit*



Fig. 1.

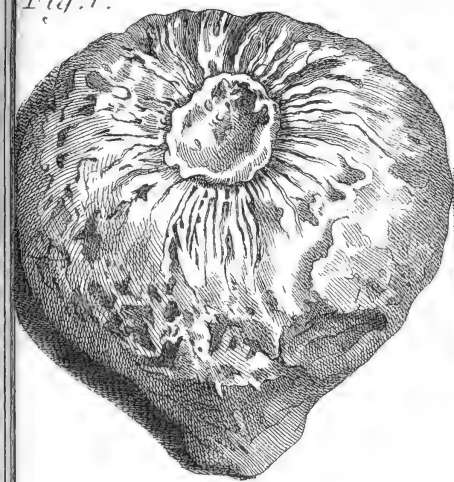


Fig. 2.

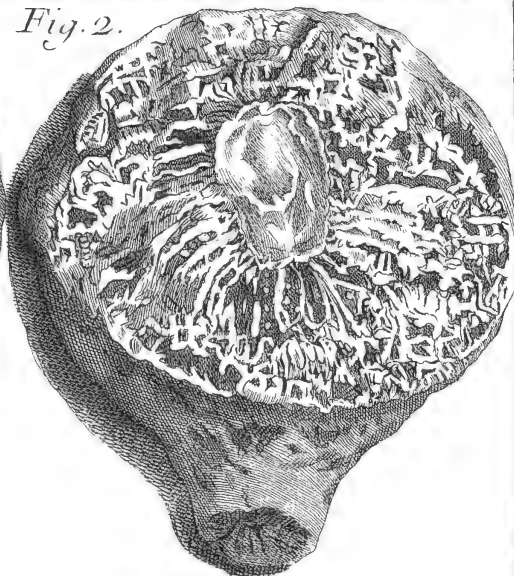


Fig. 3.



Fig. 4.

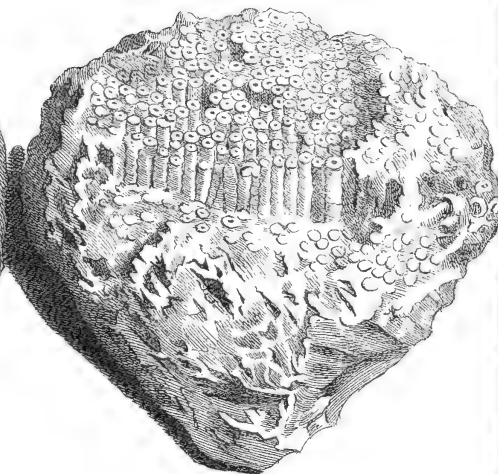




Fig.1.

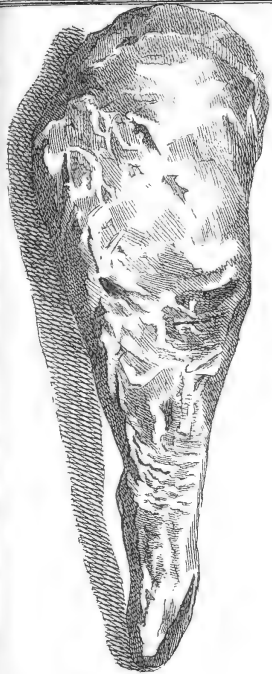


Fig.2

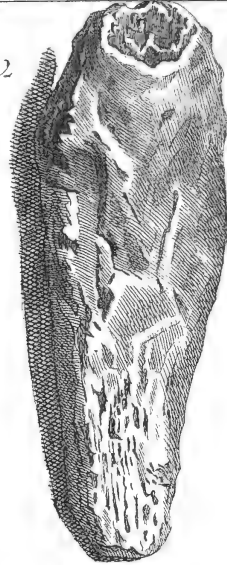


Fig.3.



Fig.5.

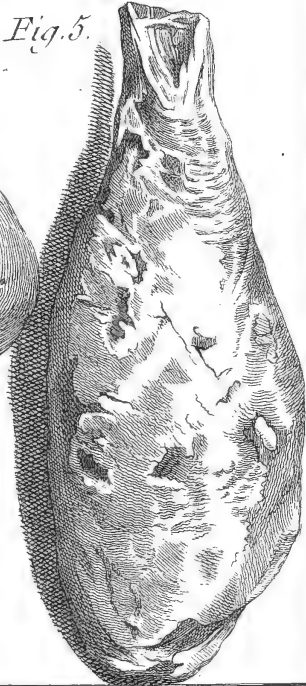


Fig.4.



J. Robert, fecit.

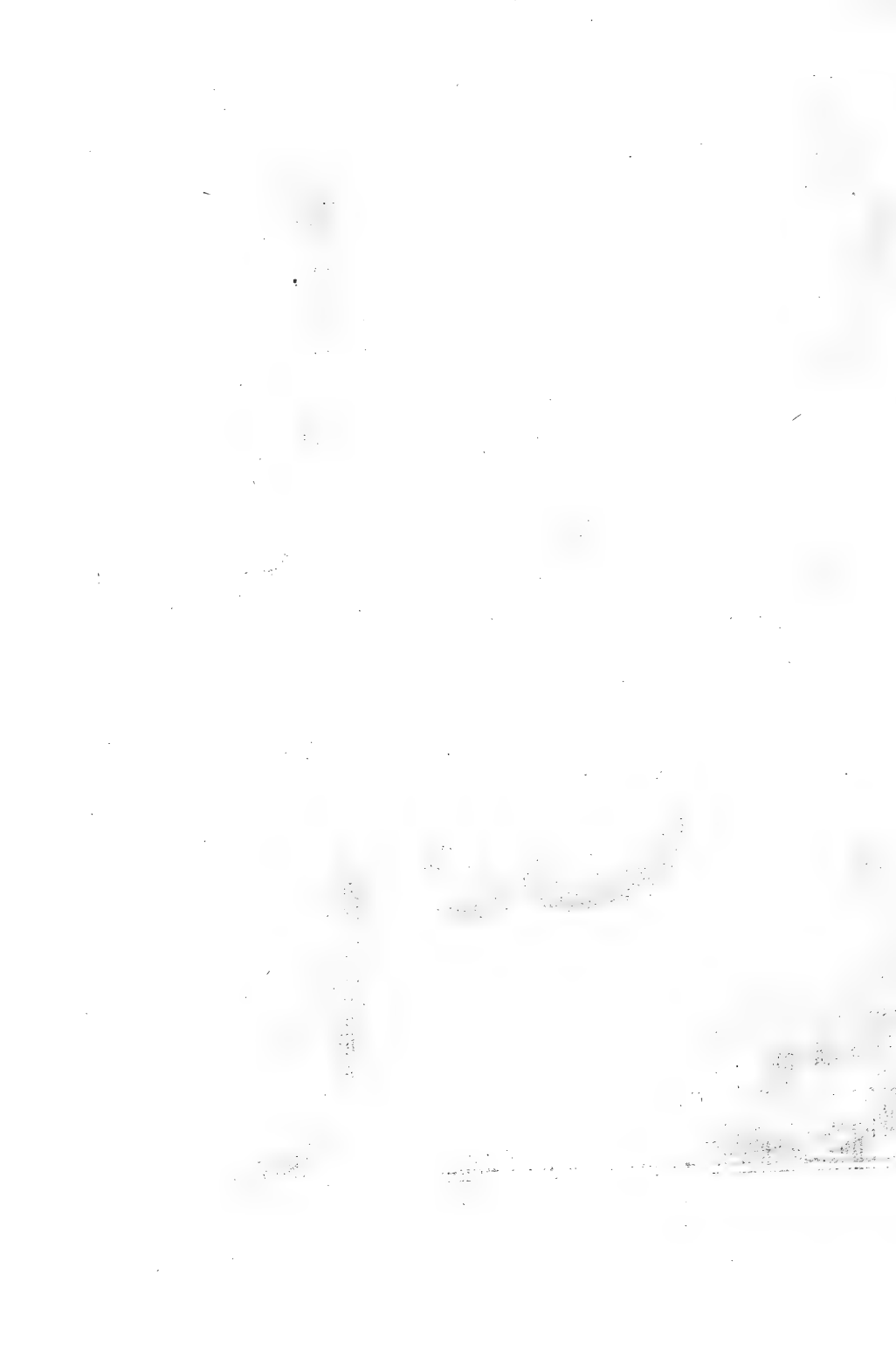


Fig. 1.

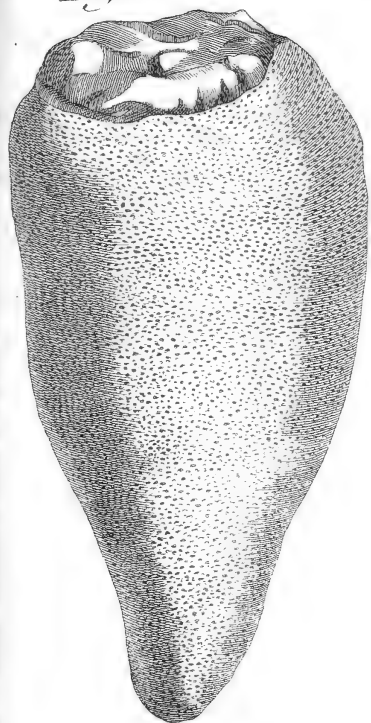


Fig. 2.

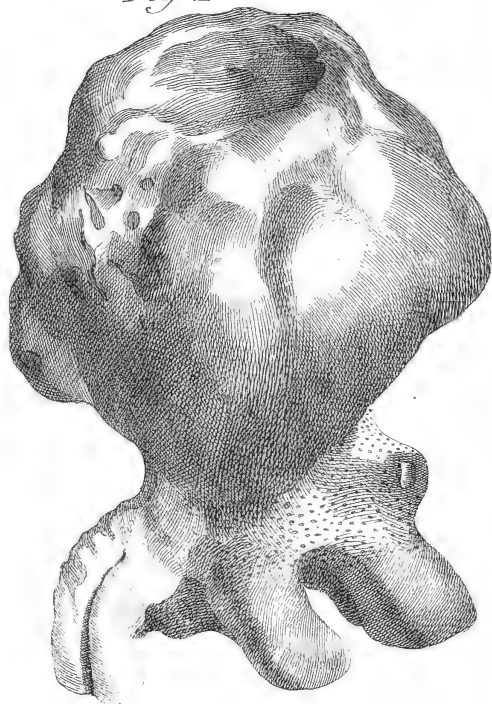


Fig. 3.



Fig. 4.

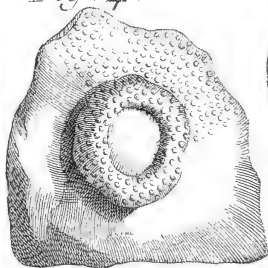
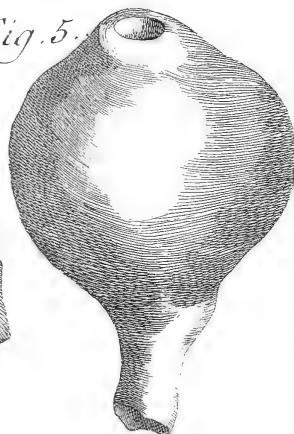


Fig. 5.



J. Robert. fecit.





Fig. 1.

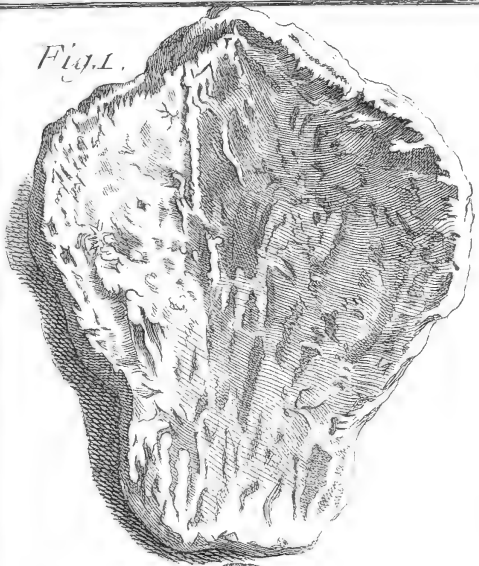


Fig. 2.

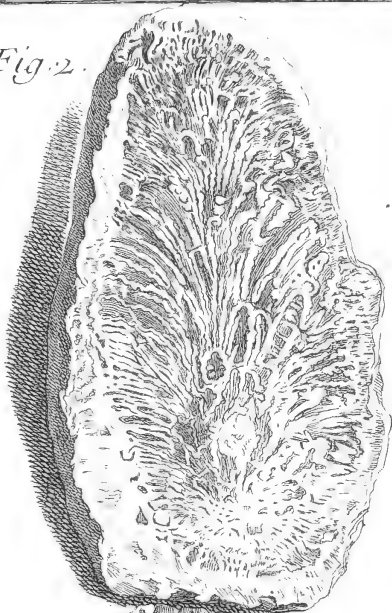


Fig. 3.

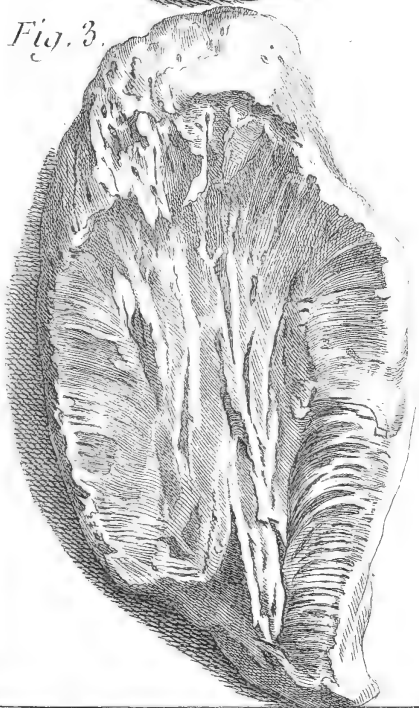
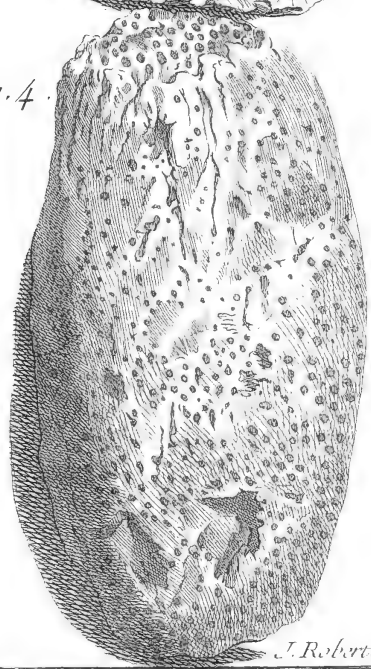


Fig. 4.



J. Robert-pica

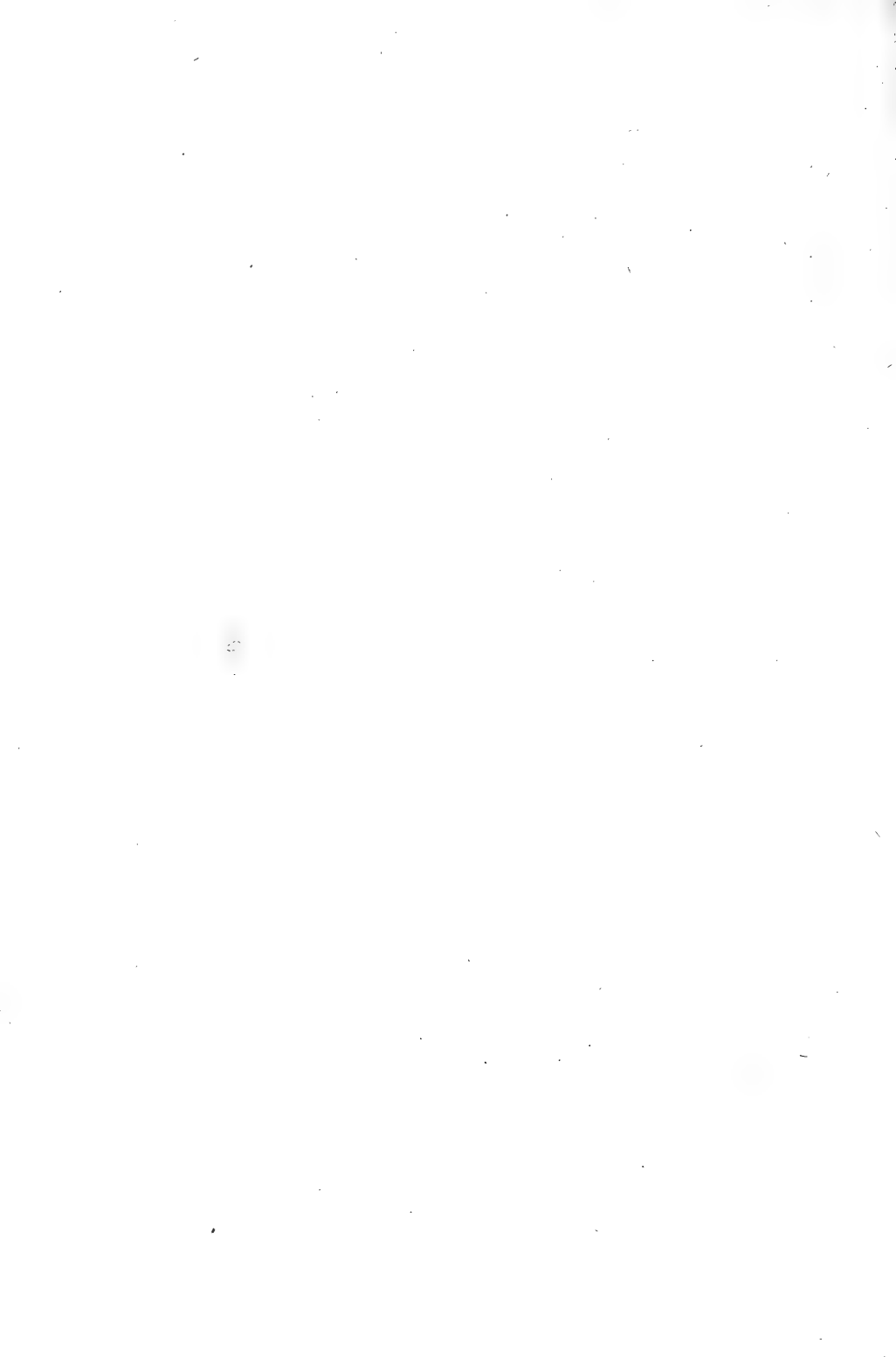


Fig. 1.

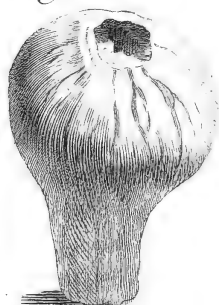


Fig. 2.

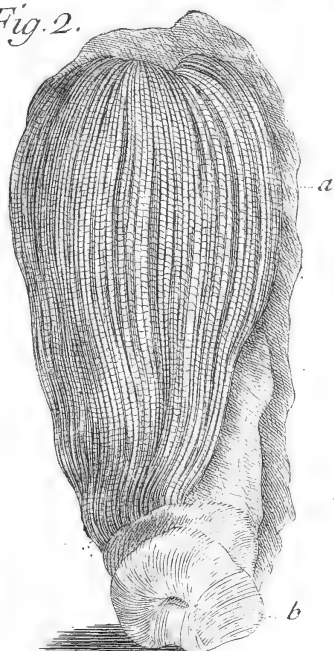


Fig. 3.



Fig. 4.

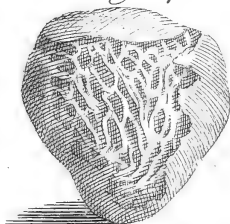


Fig. 5.



Fig. 6.

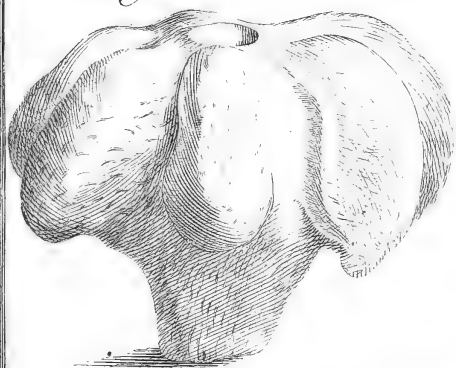
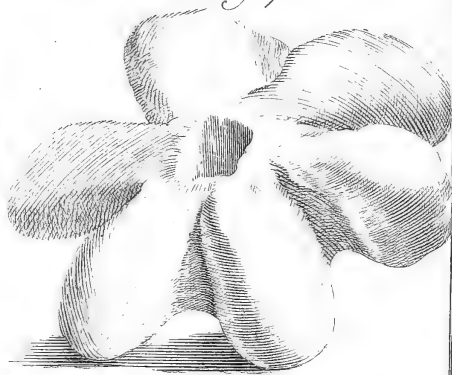


Fig. 7.



J. Robert. fecit.



Fig 2



Fig 3



Fig 1.



Fig 4



Fig 5



Fig 6





Fig. 1.

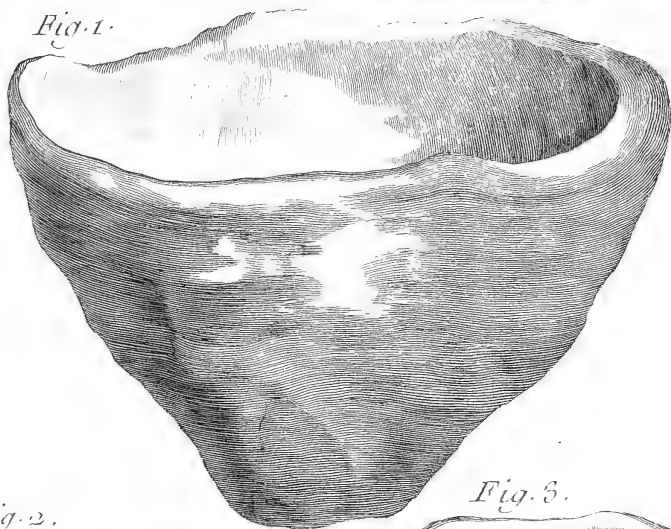


Fig. 2.

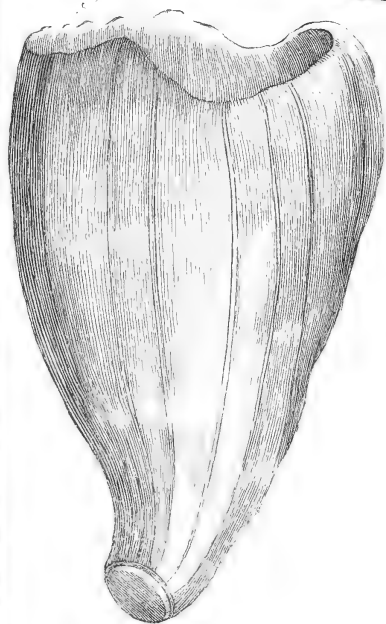
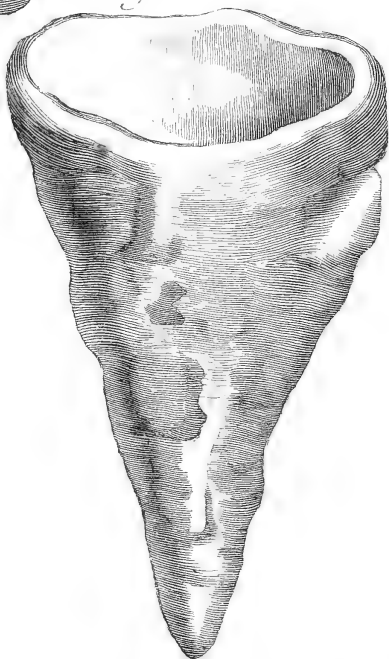
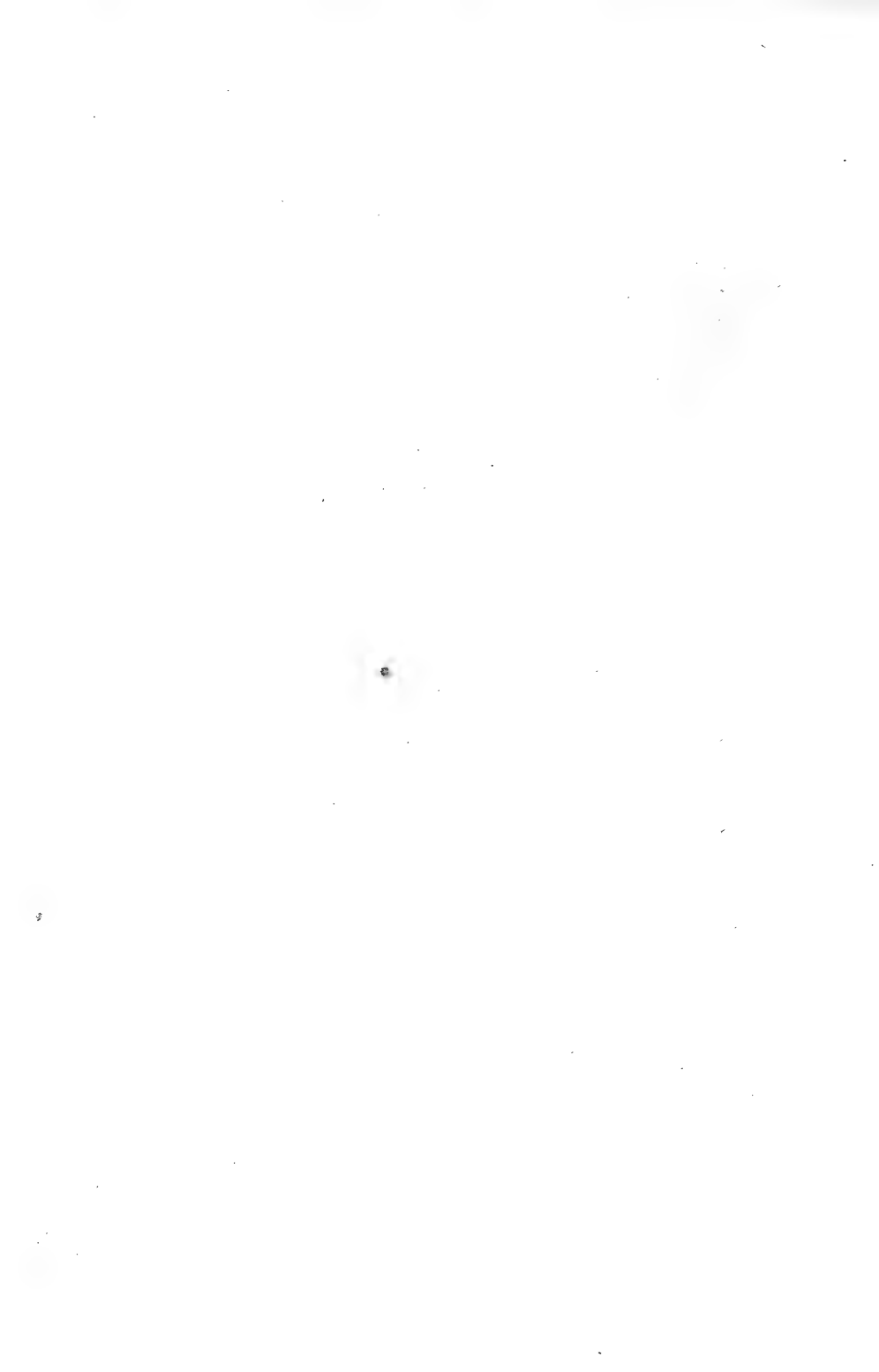


Fig. 3.

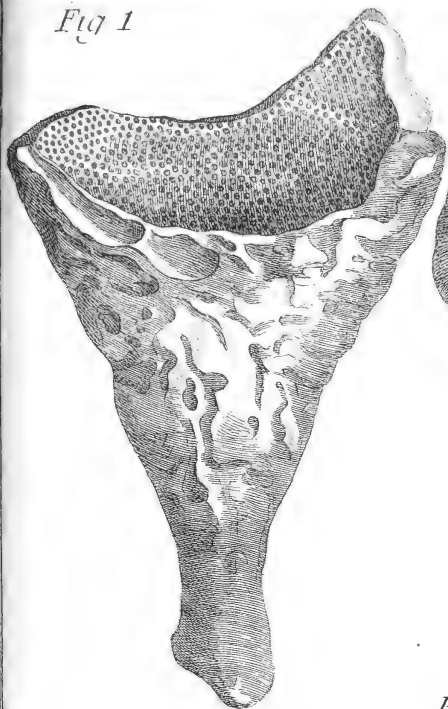


J. Robert fecit

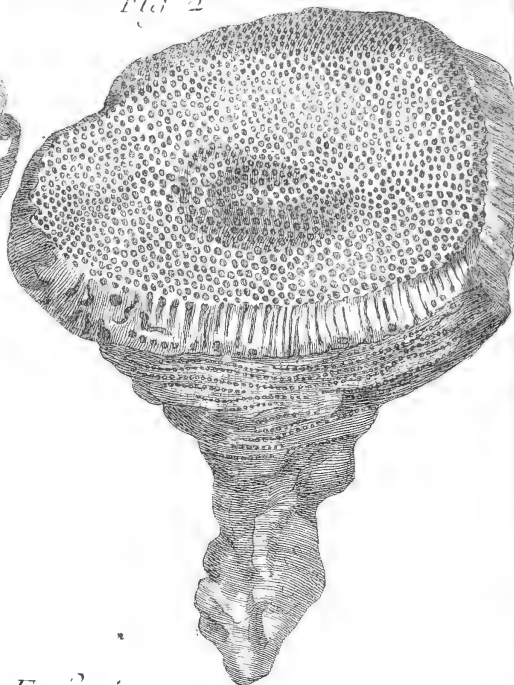




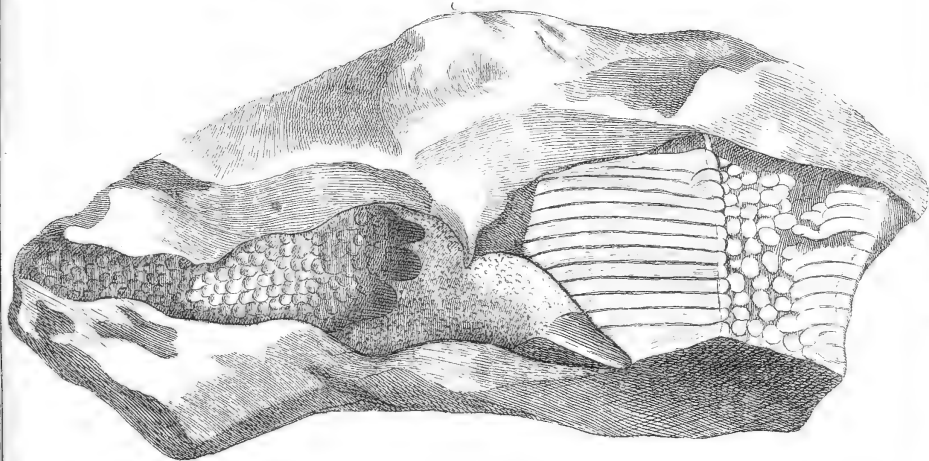
*Fig 1*



*Fig 2*



*Fig 3*



*J Robert fecit*



Fig. 1.

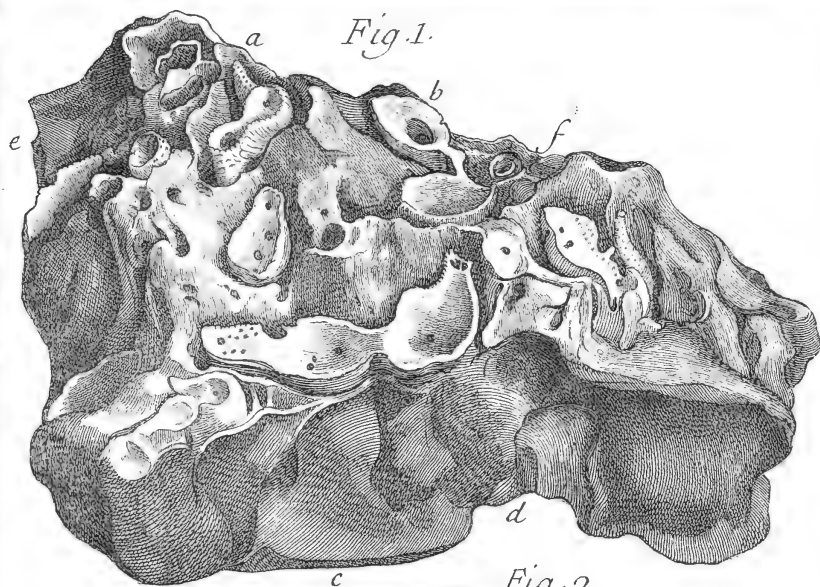
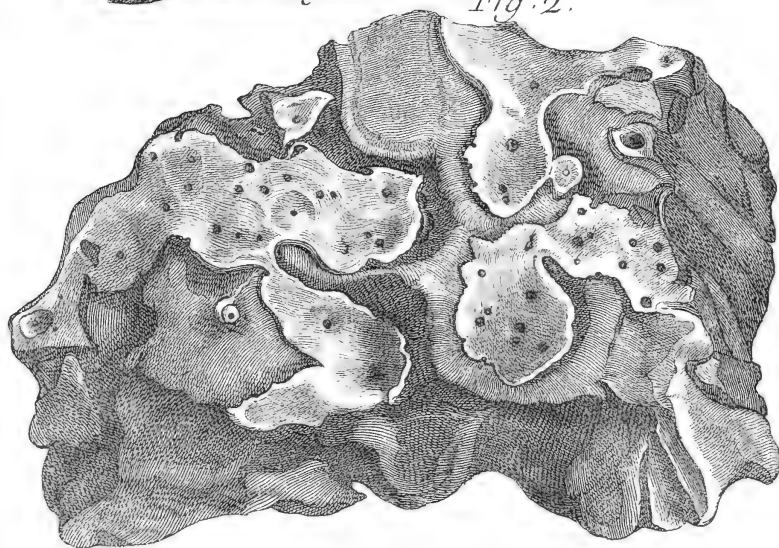


Fig. 2.



J. Robert fecit.



Fig. 1.

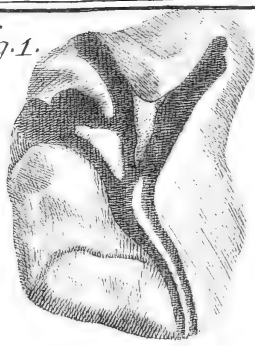


Fig. 2.

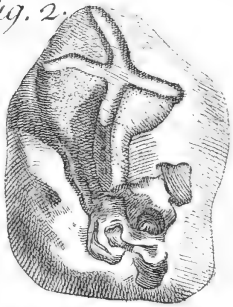


Fig. 3.

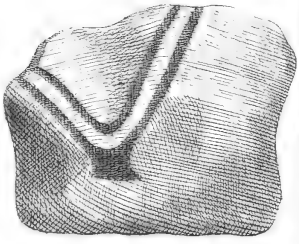


Fig. 4.

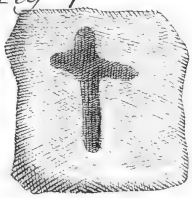


Fig. 5.

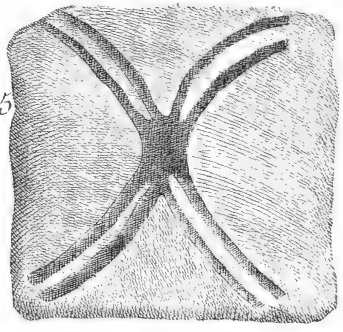


Fig. 6.

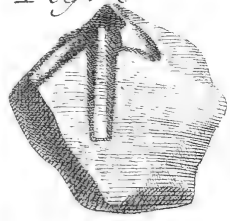


Fig. 7.

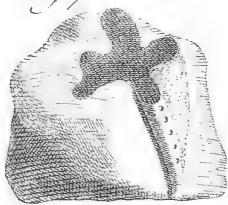


Fig. 8.

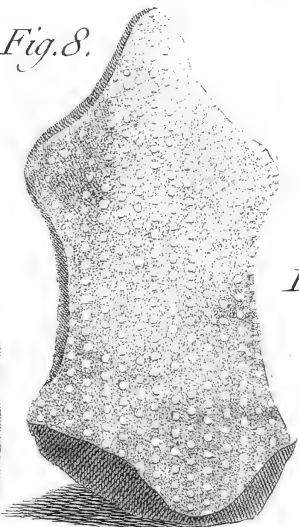


Fig. 9.



Fig. 10.

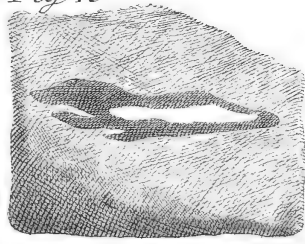
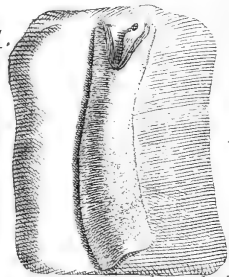
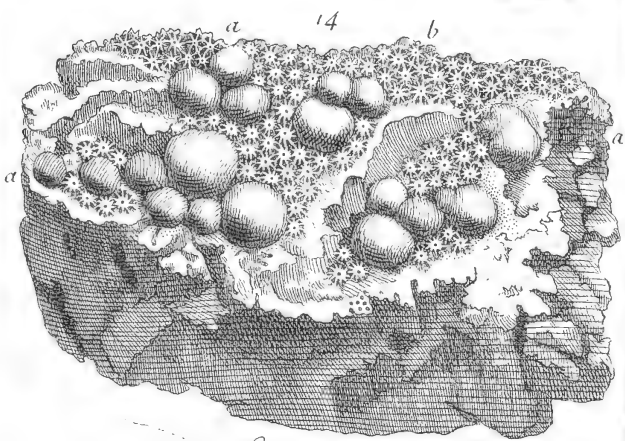
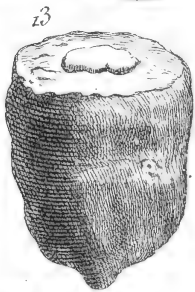
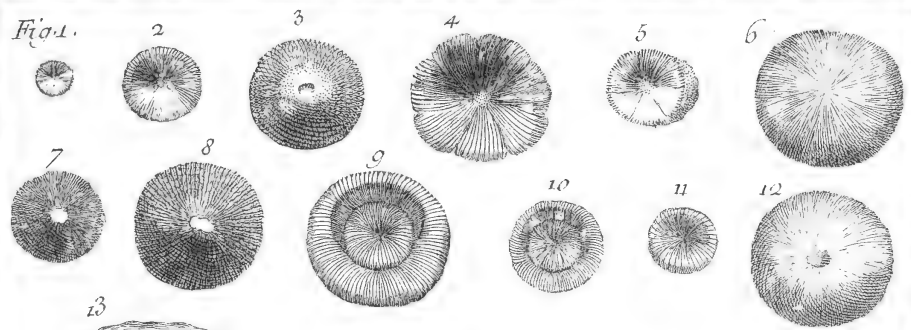


Fig. 11.



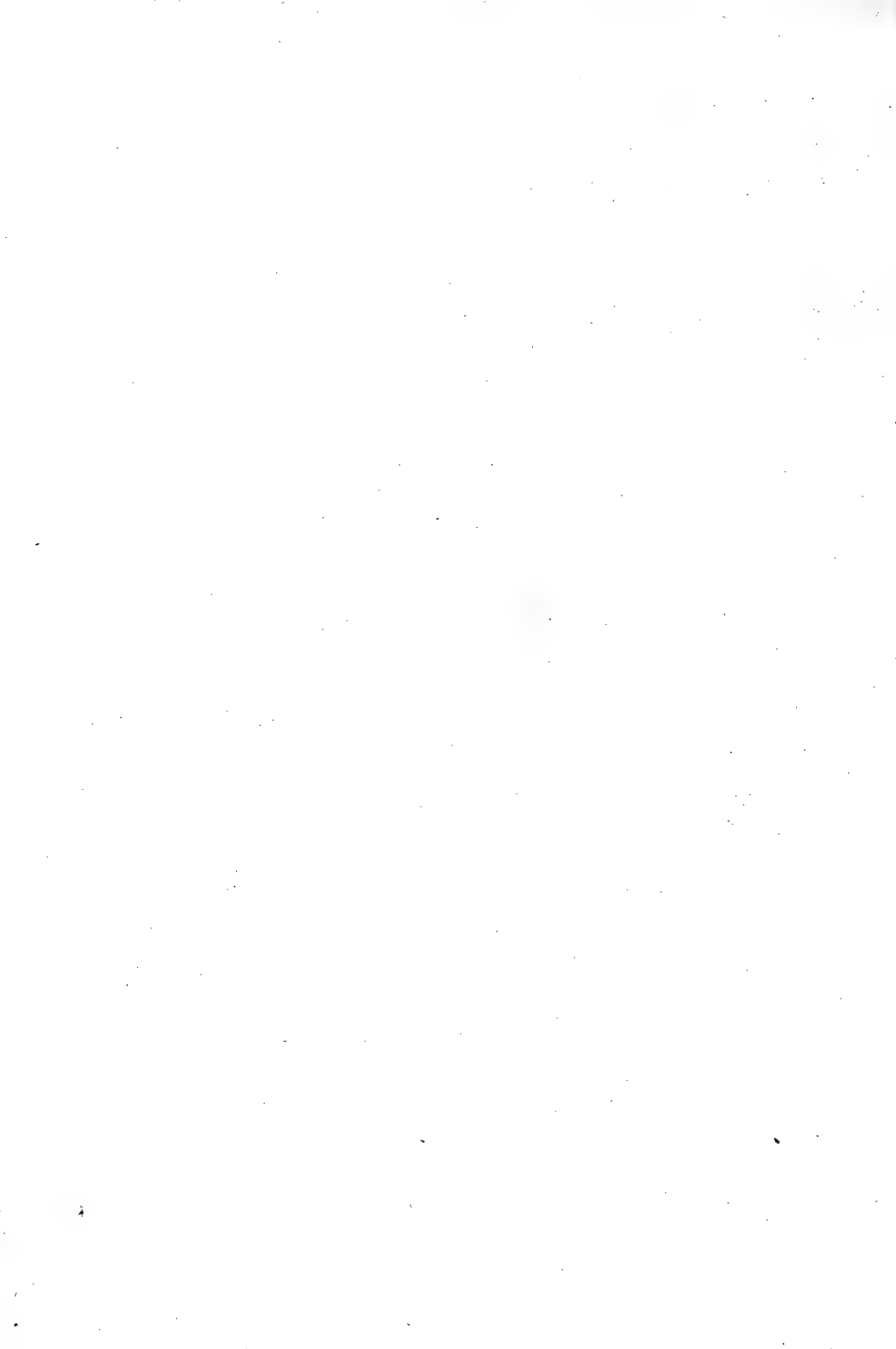
J. Robert fecit.





J Robert fecit





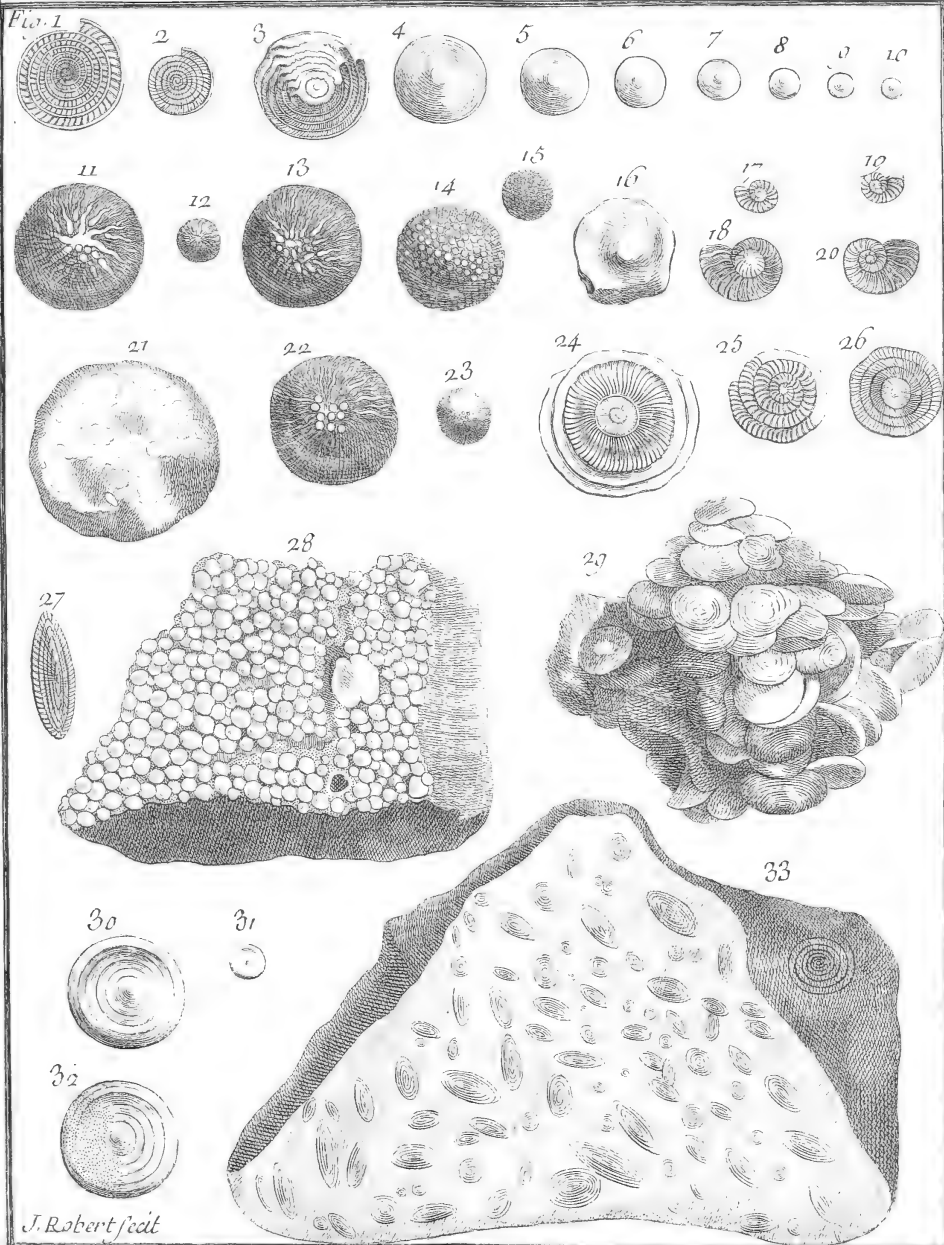




Fig.1.

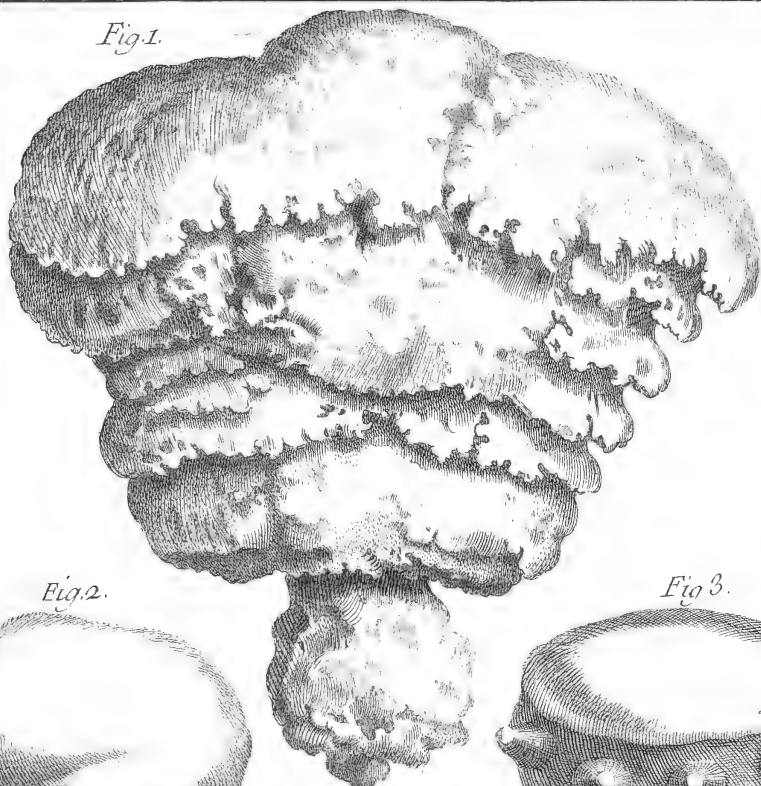


Fig.2.

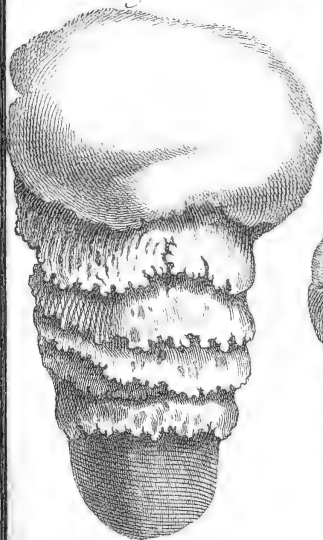


Fig.3.

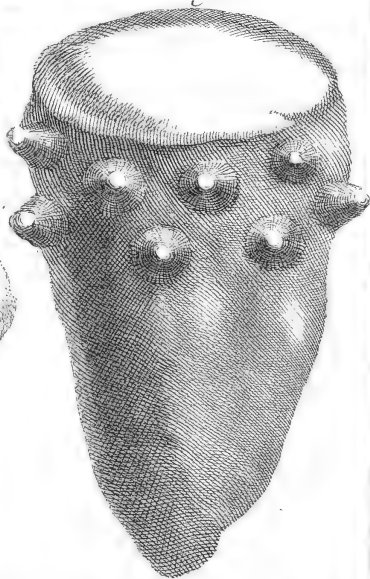


Fig.4.

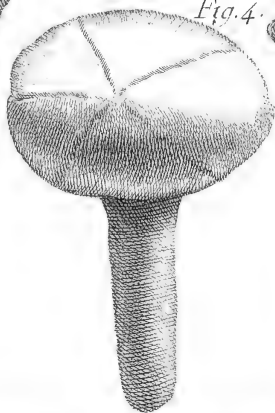




Fig. 1.

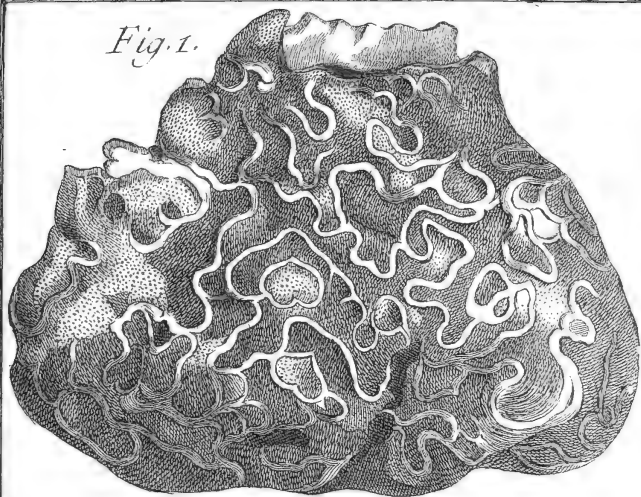


Fig. 2.

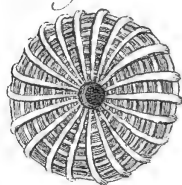


Fig. 3.

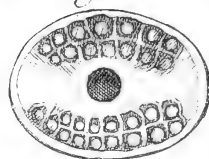


Fig. 4.

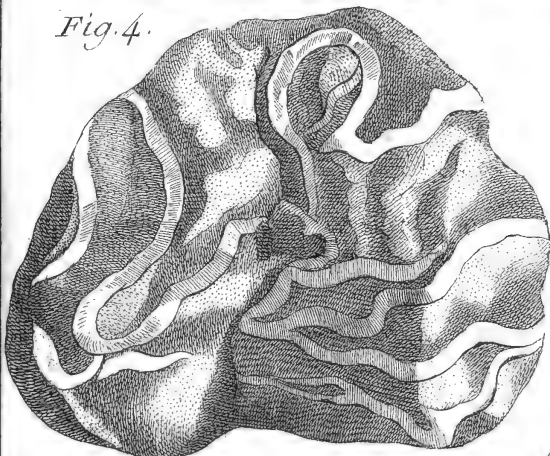


Fig. 5.



Fig. 7.

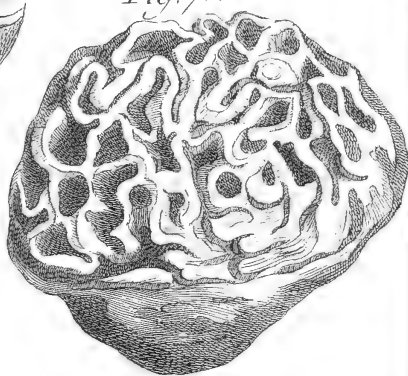
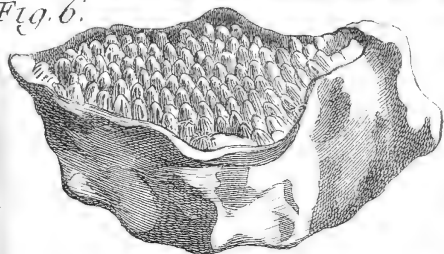


Fig. 6.



J. Robert fecit



Fig. 1.

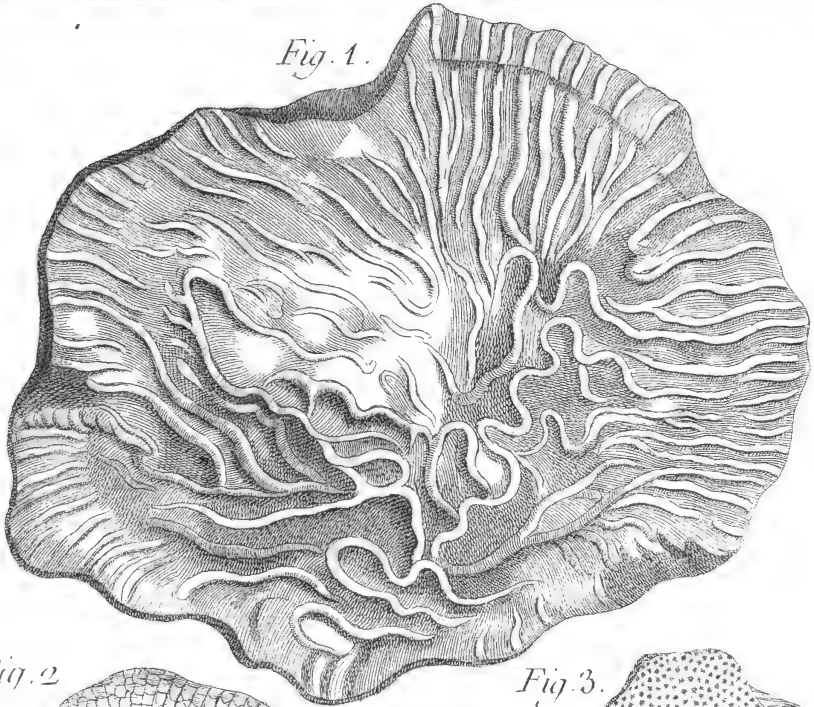


Fig. 2.

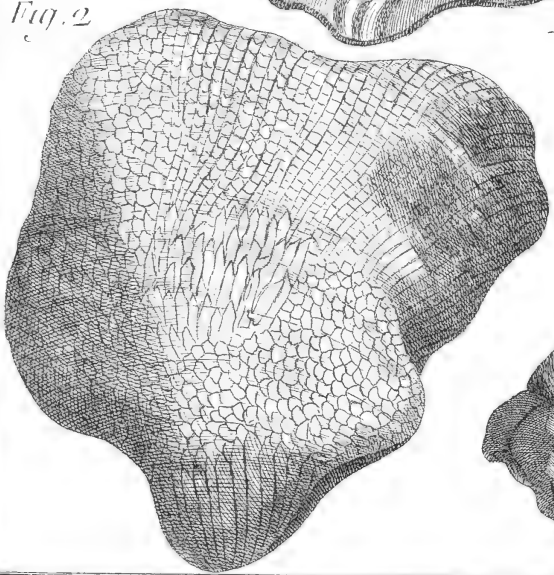


Fig. 3.

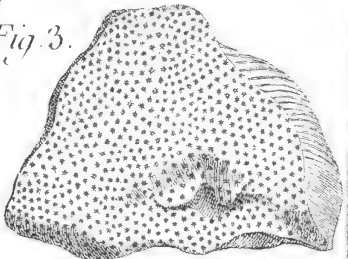
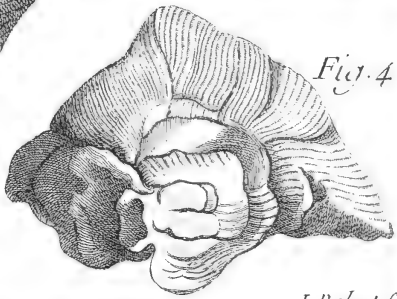


Fig. 4.



J. Robert fecit.





Fig. 1.

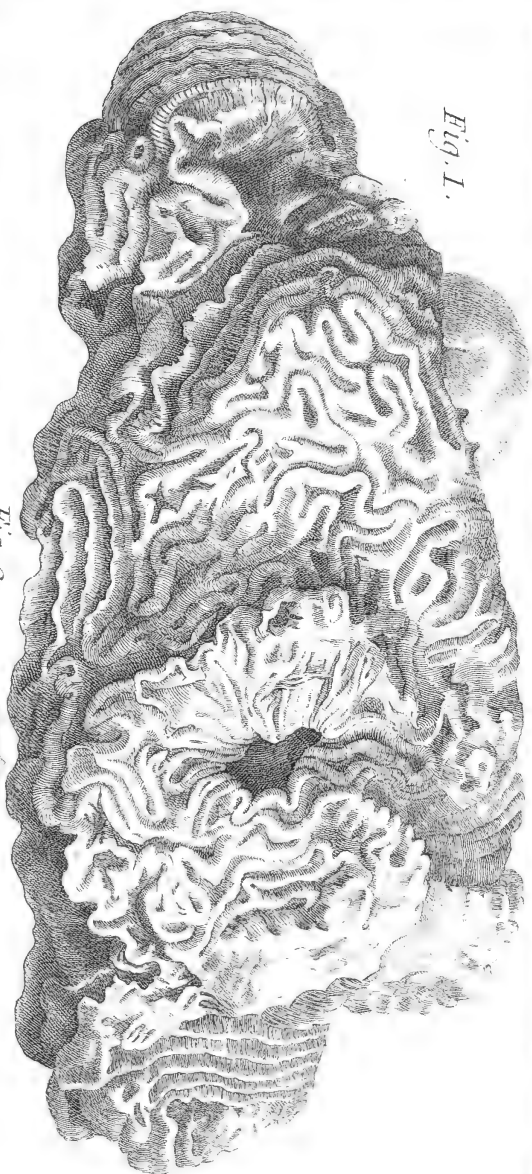


Fig. 3.

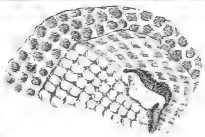


Fig. 4.



Fig. 2.

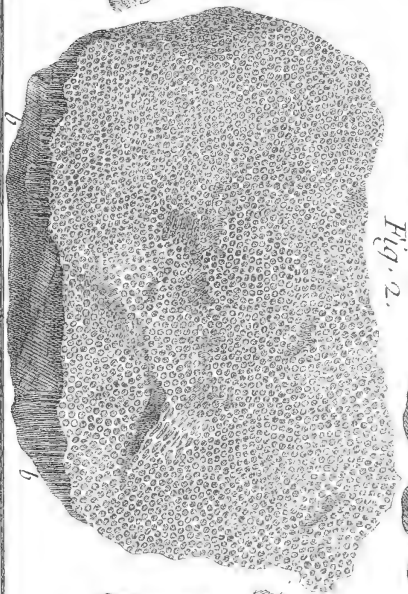


Fig. 5.



Fig. 6.





Fig. 1.

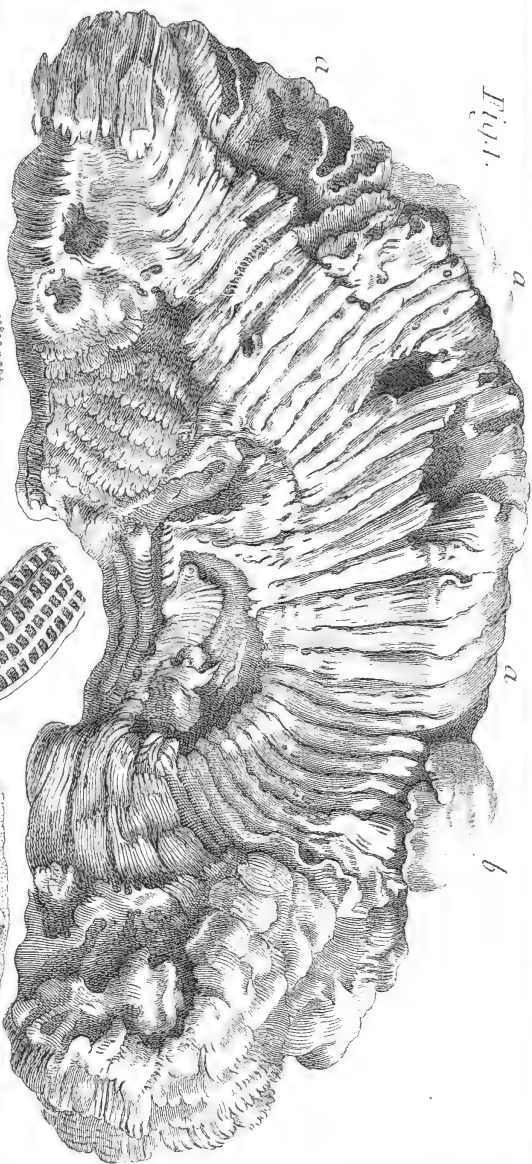


Fig. 2.

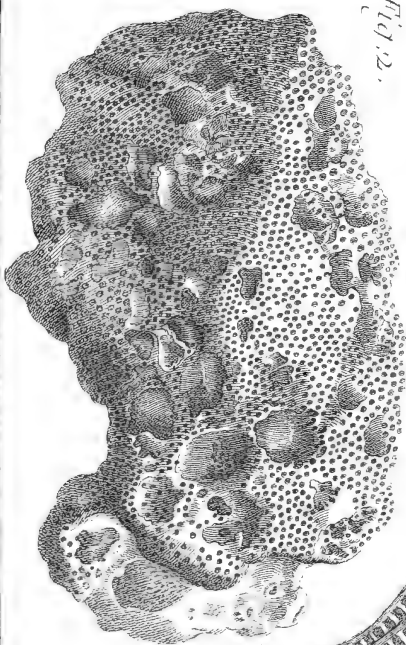


Fig. 4.

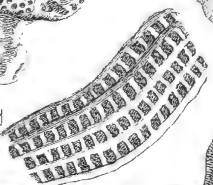
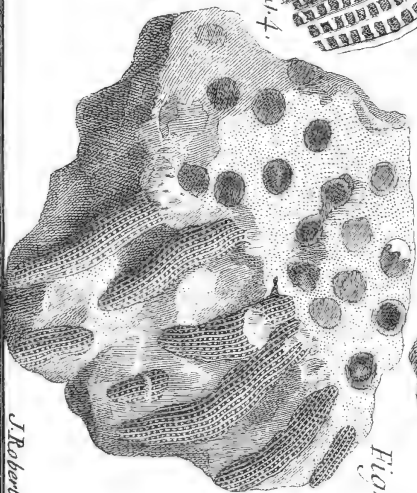


Fig. 3.



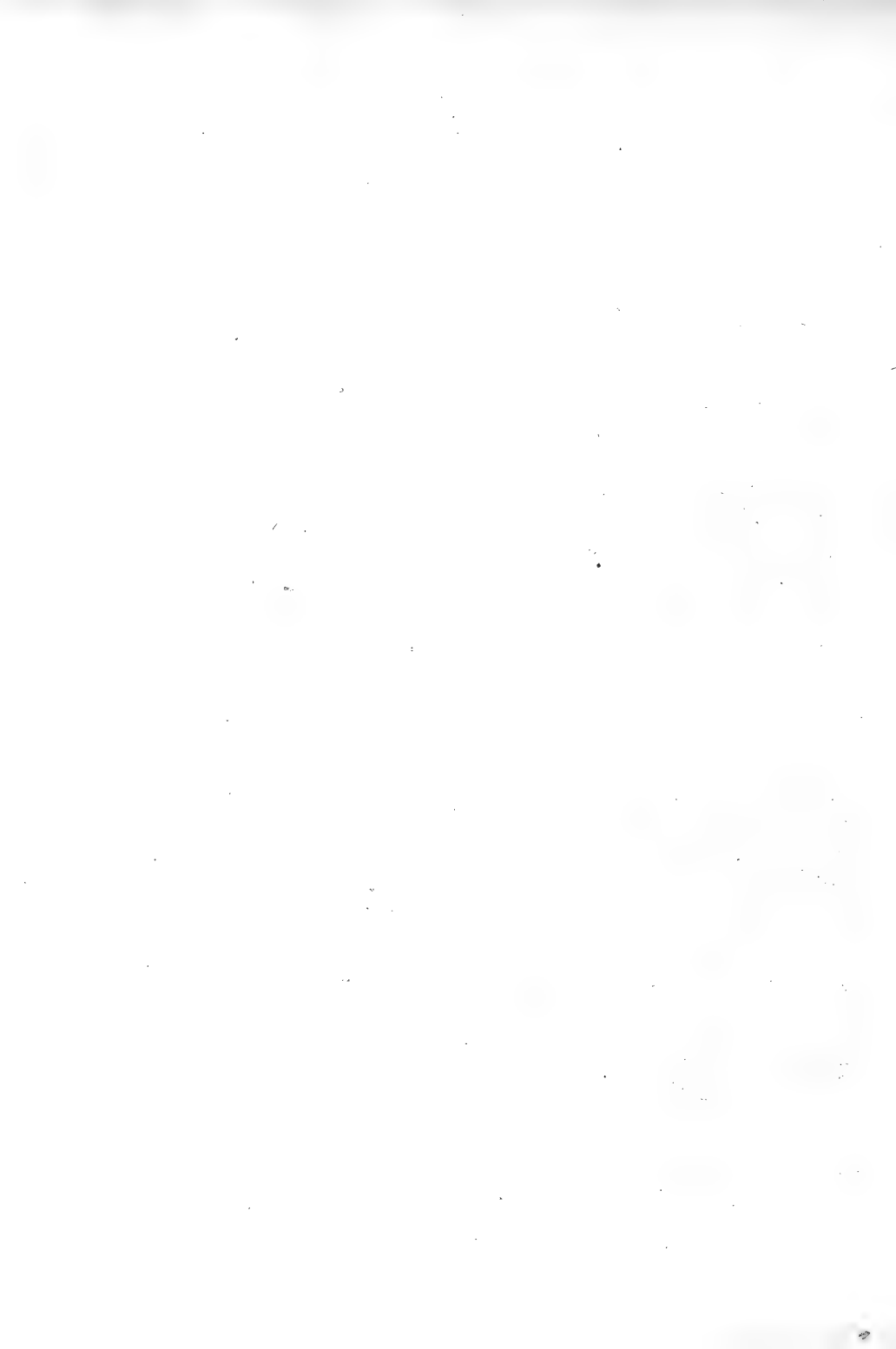


Fig. 1

Fig. 2.

Fig. 3.

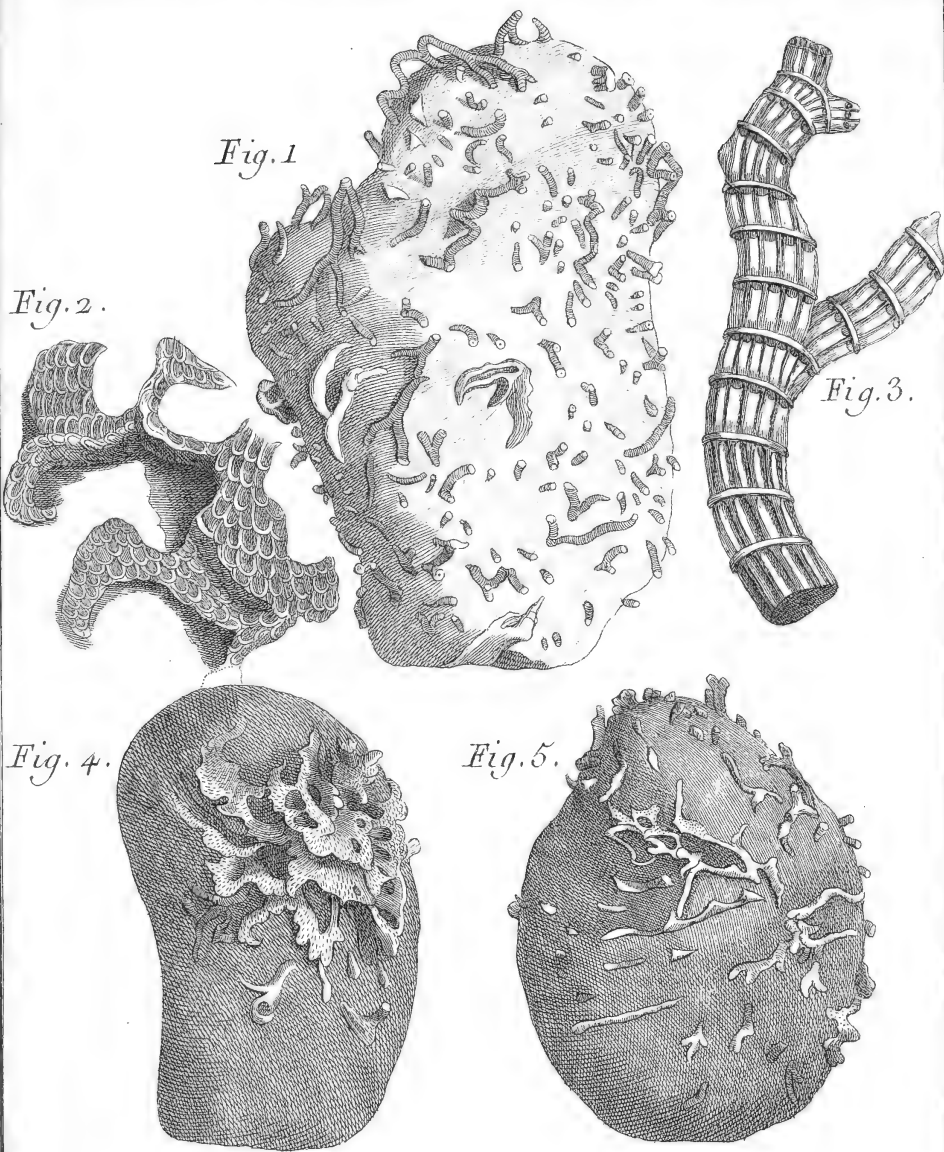




Fig. 1.

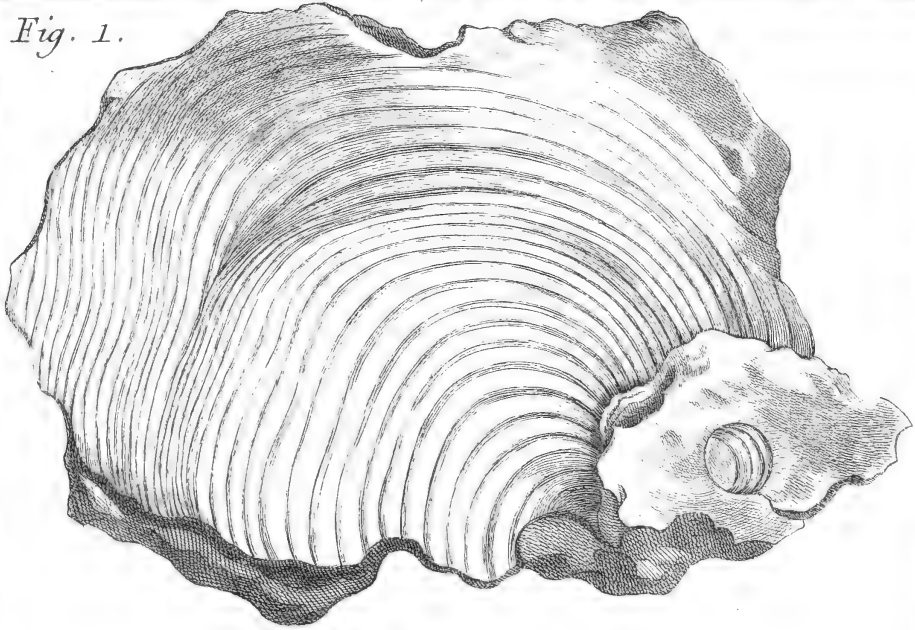


Fig. 2.

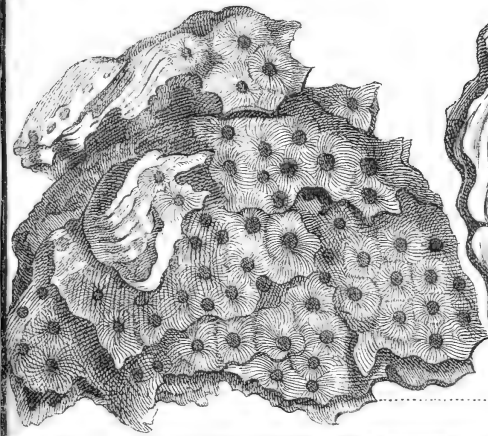
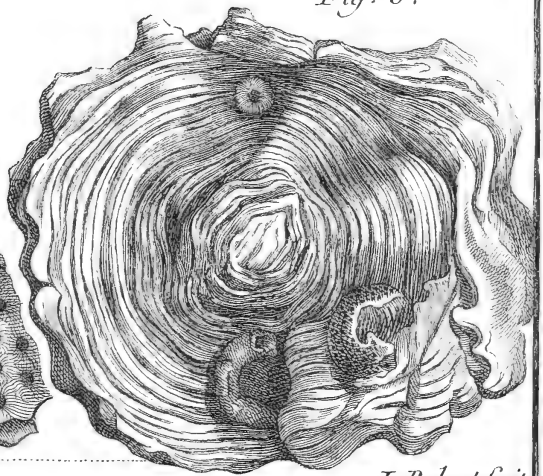


Fig. 3.

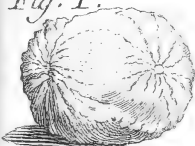


J. Robert fecit





Fig. 1.



2.



3.



4.



5.



6.



7.



Fig. 8.

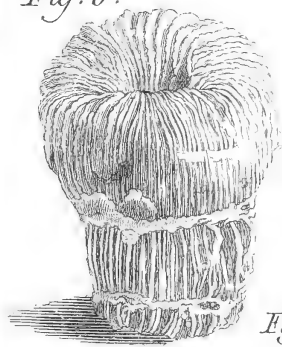


Fig. 9.

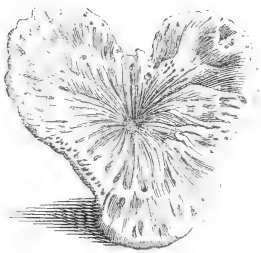


Fig. 10.



Fig. 12.



Fig. 13.



Fig. 16.



Fig. 11.



Fig. 14.

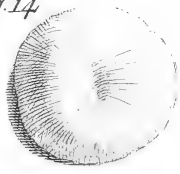


Fig. 15.



Fig. 17.

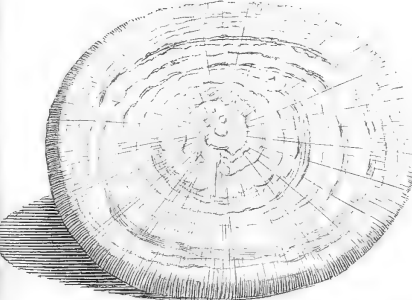
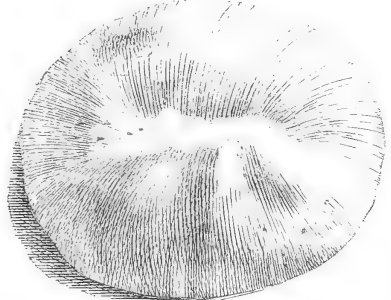
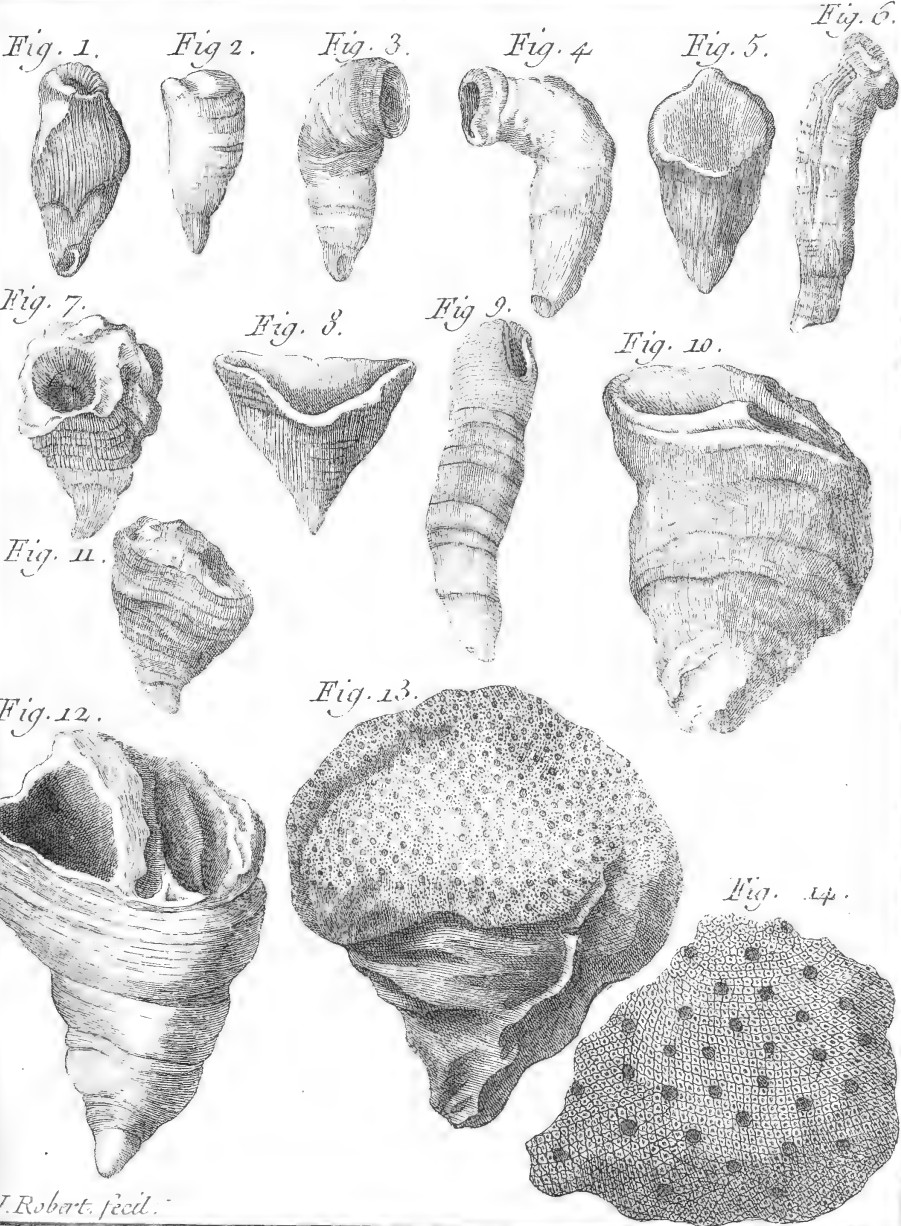
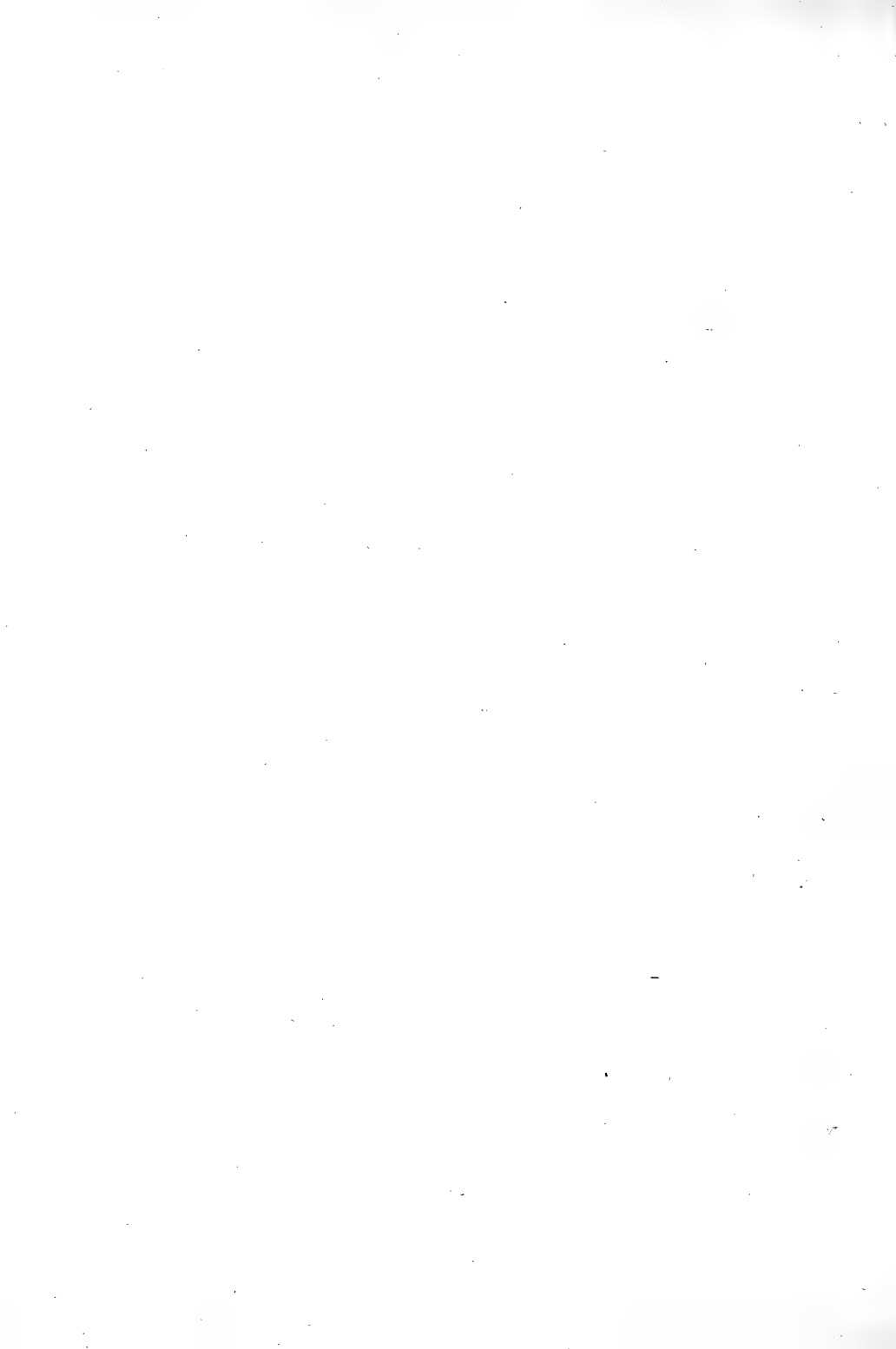


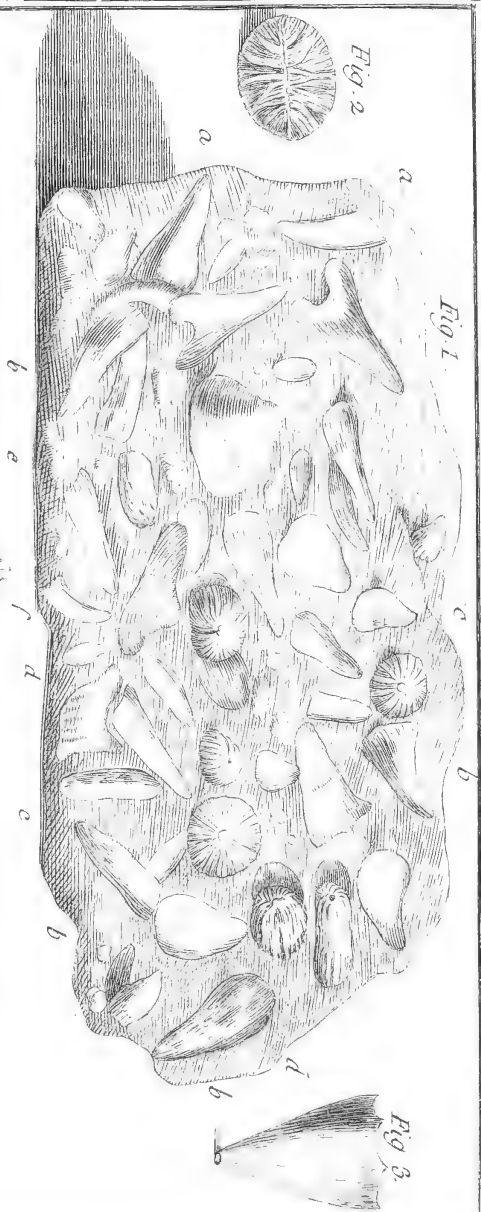
Fig. 18.











a

a

Fig. 1

b

e

f

d

e

b

b



Fig. 4

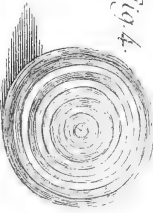


Fig. 5

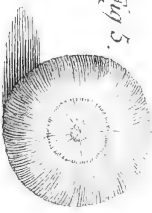


Fig. 6

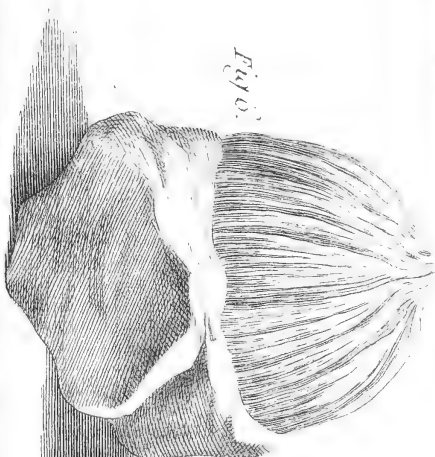
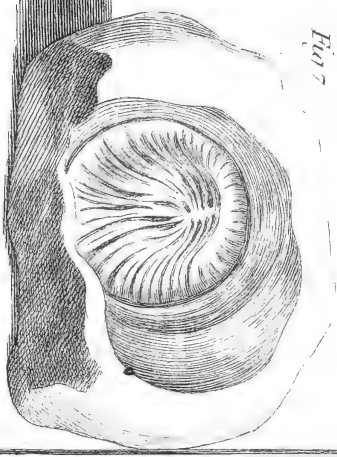


Fig. 7





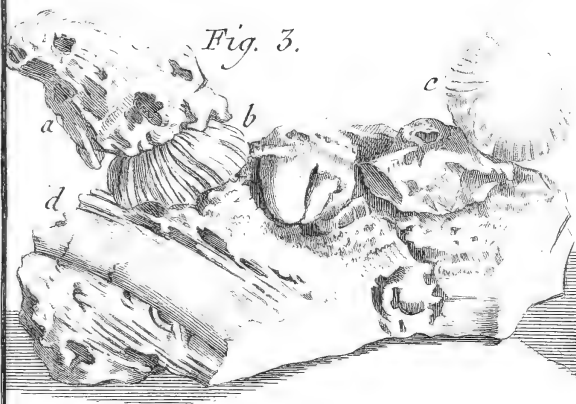
*Fig. I.*



*Fig. 2.*



*Fig. 3.*



*Fig. 4*







Fig. 1.

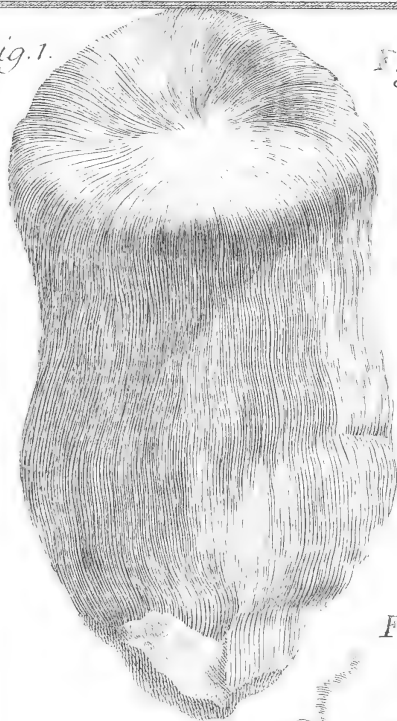


Fig 2

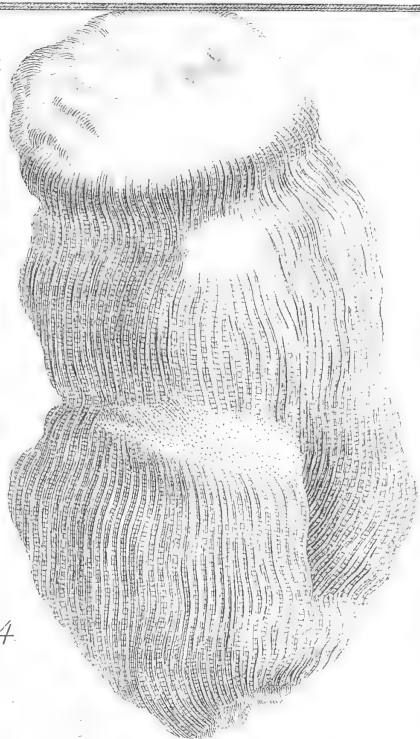


Fig 4



Fig 3

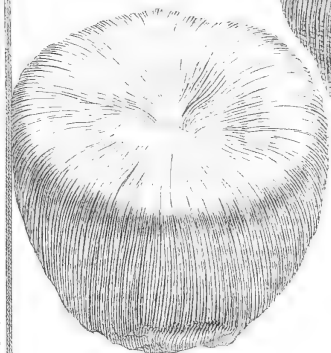


Fig 5



J. Robert scit



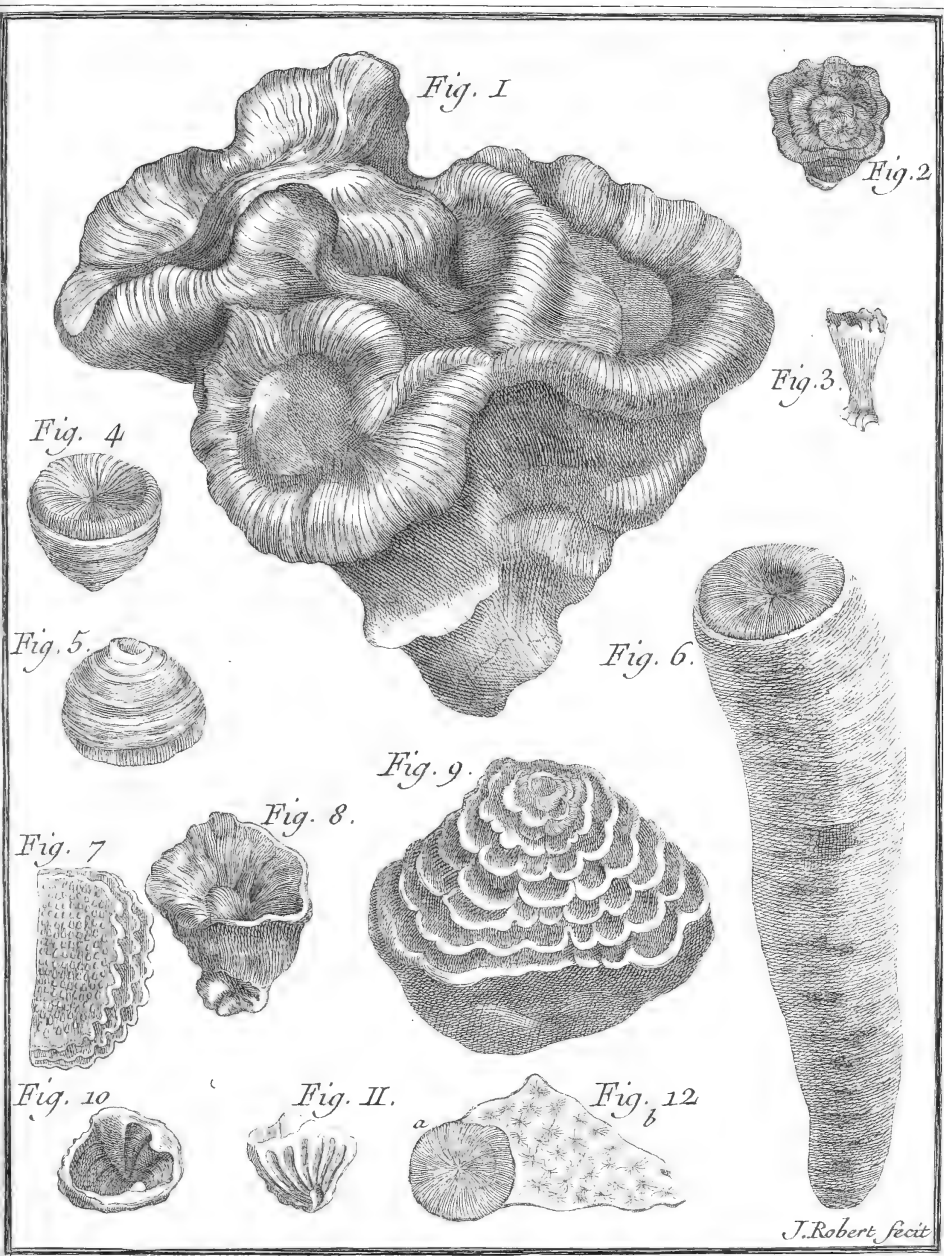




Fig. 1.

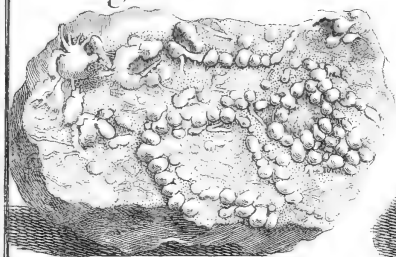


Fig. 2.

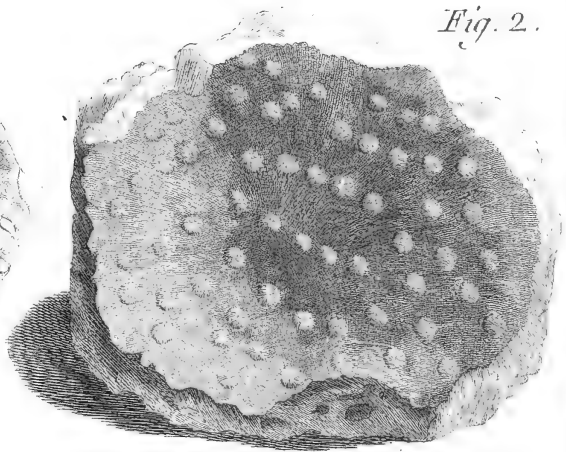


Fig. 3.

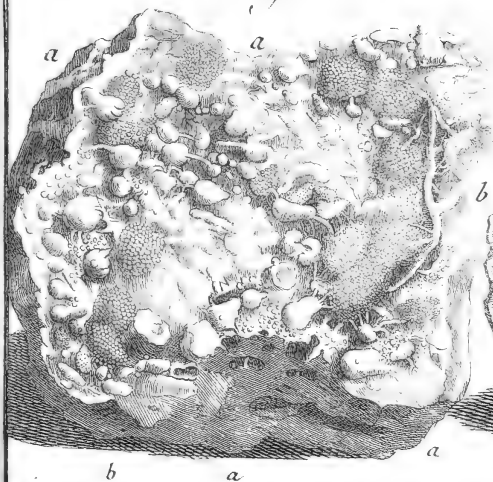


Fig. 4.

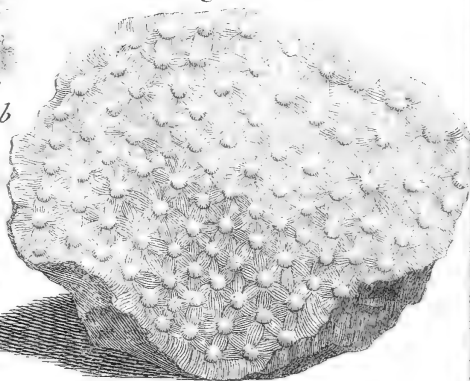




Fig. I.

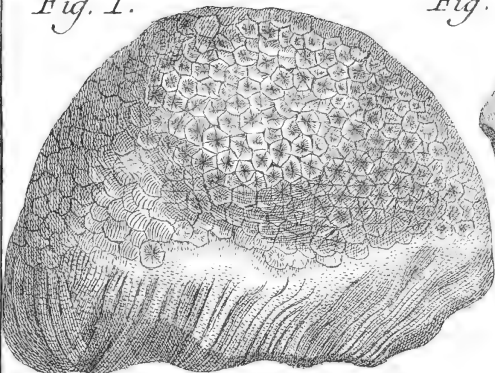


Fig. 2.

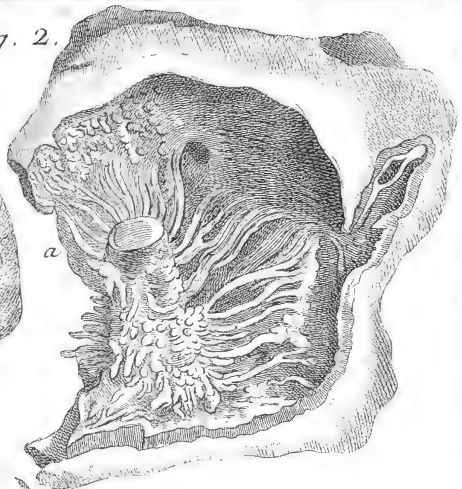


Fig. 3.

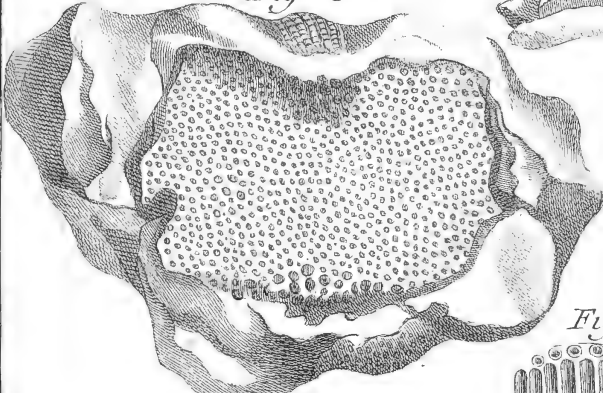


Fig. 6.



Fig. 7.

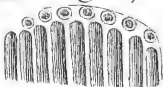


Fig. 4.

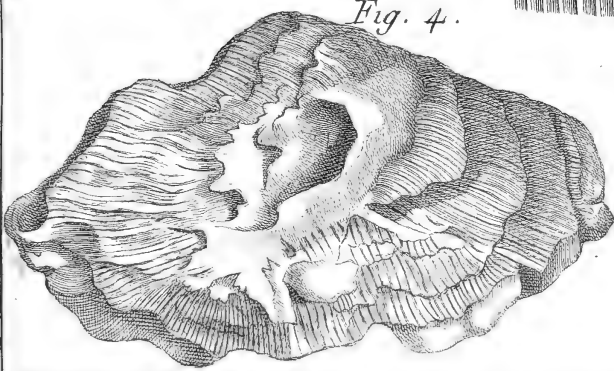


Fig. 5.







Fig. 1

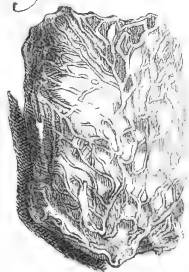


Fig 2

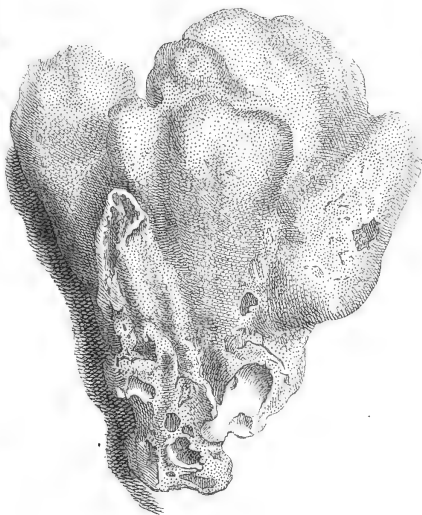


Fig 3

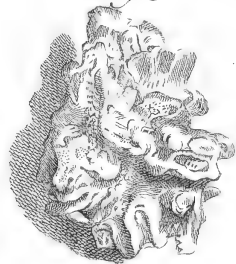


Fig 4

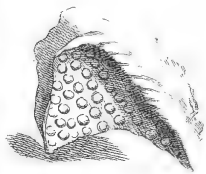


Fig 5



Fig 6



Fig 7

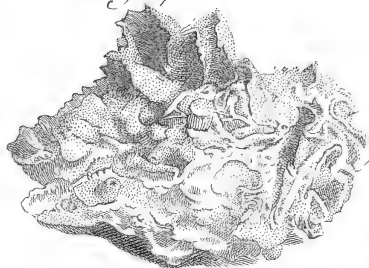
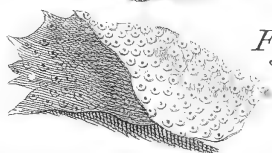


Fig 8



Fig 9



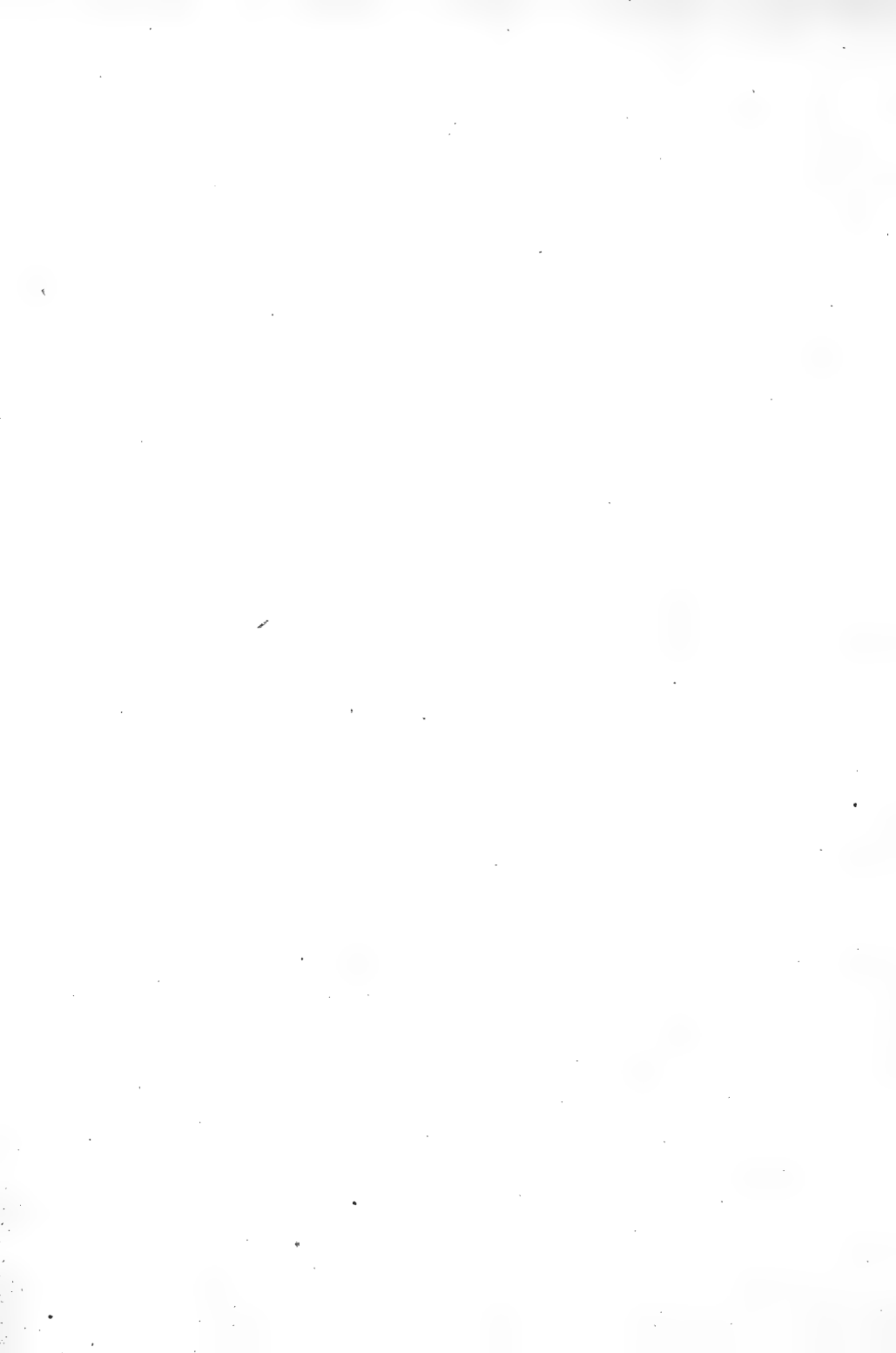


Fig. 1.

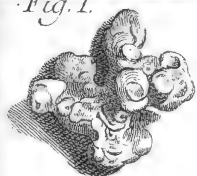


Fig. 2.



Fig. 3.



Fig. 4.



Fig. 5.



Fig. 6.

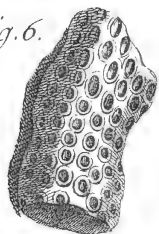


Fig. 7.

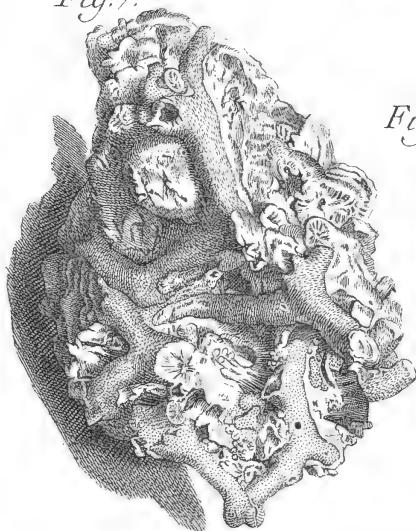


Fig. 8.



Fig. 9.

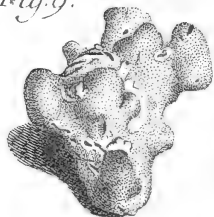


Fig. 10.

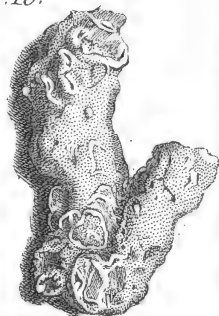


Fig. 11.

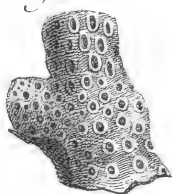


Fig. 13.

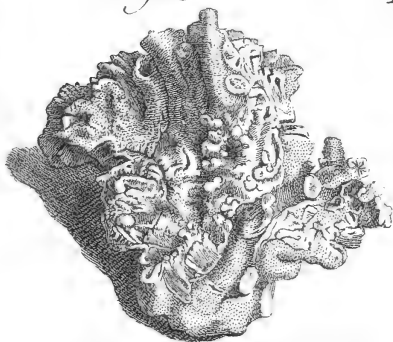


Fig. 14.

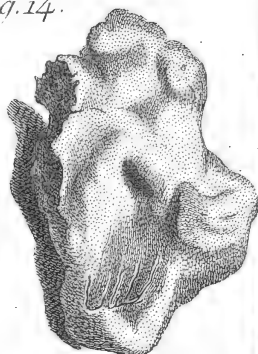
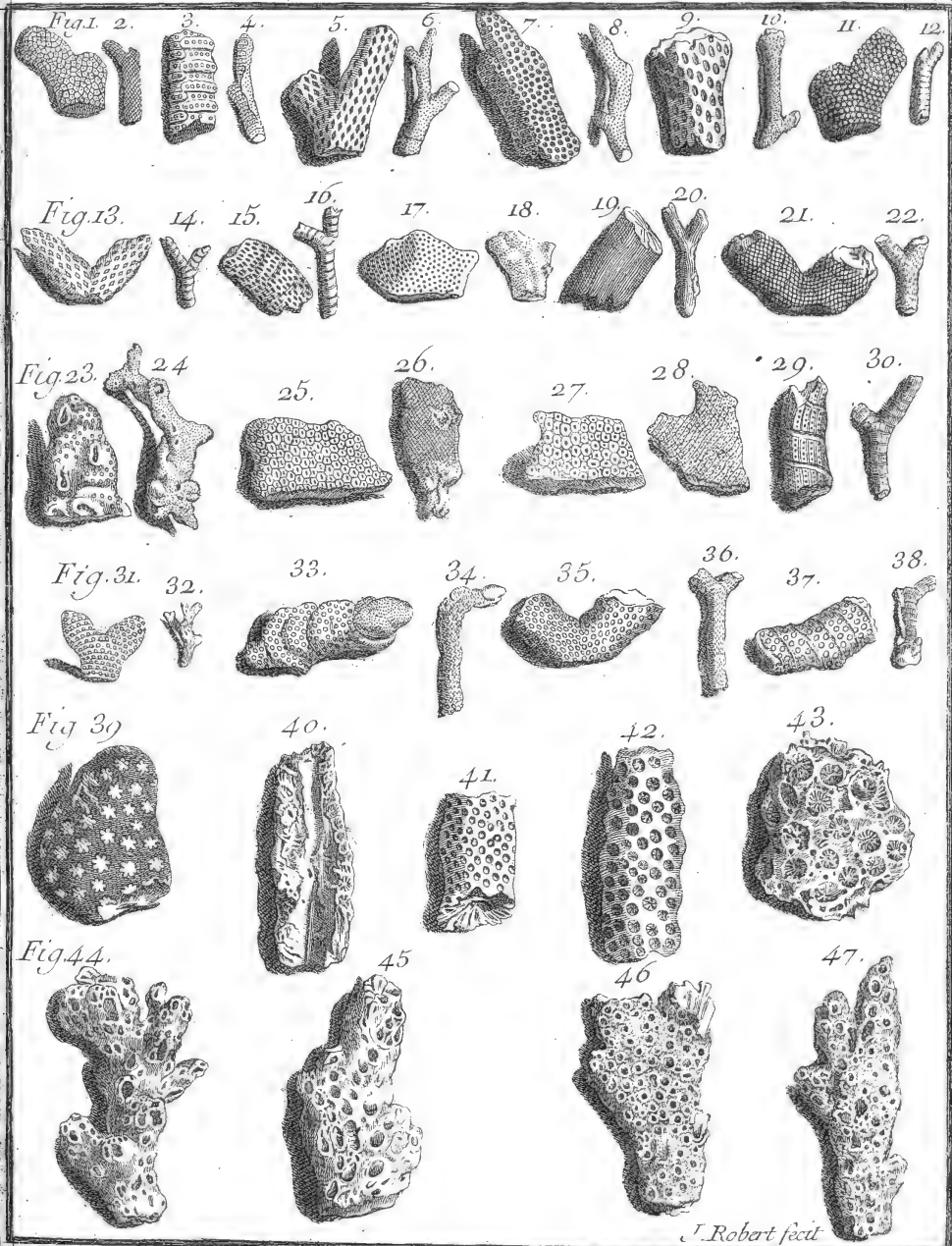


Fig. 12.



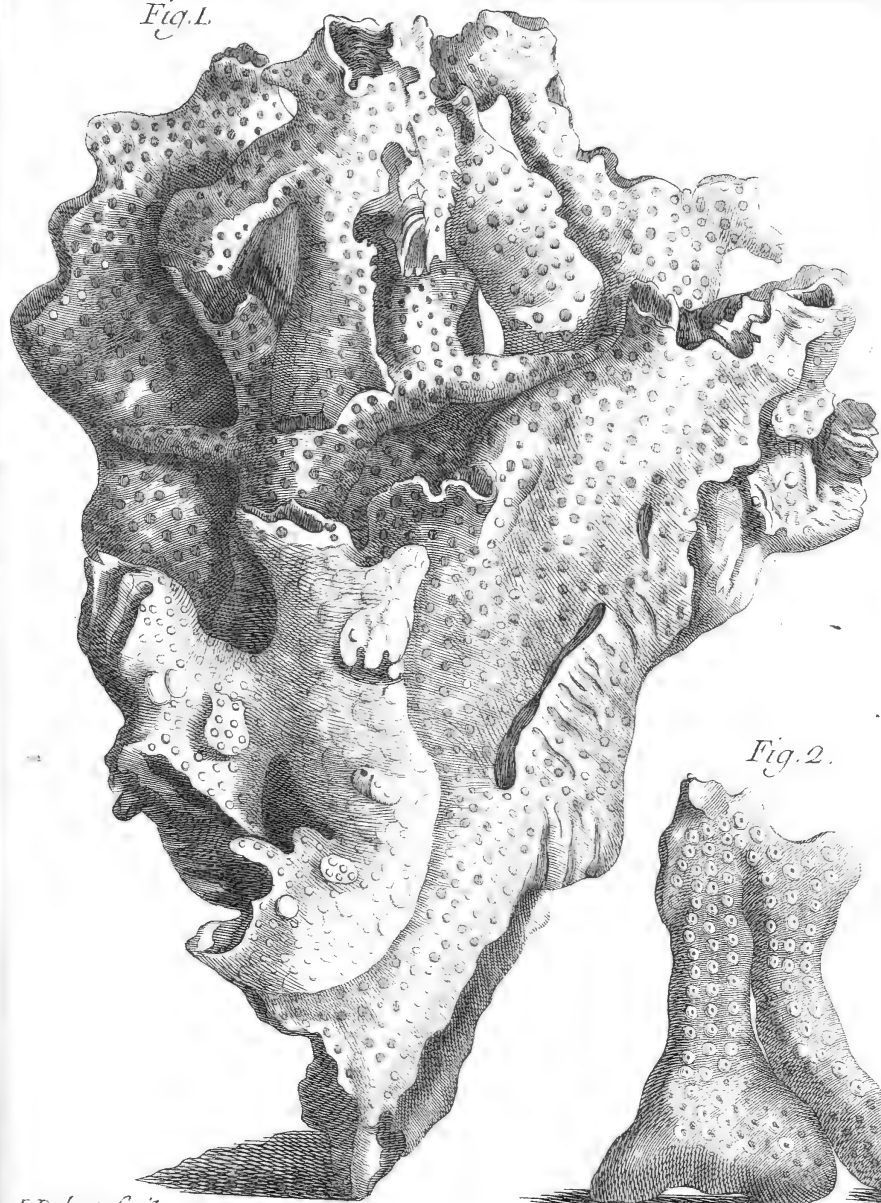
J. Robert fecit



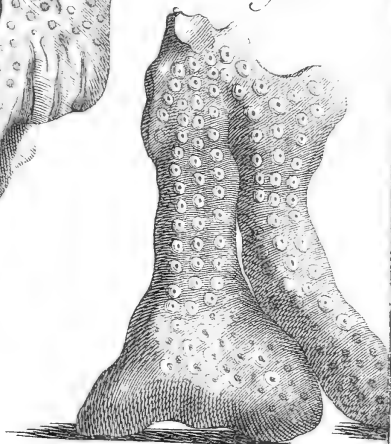




*Fig. 1.*

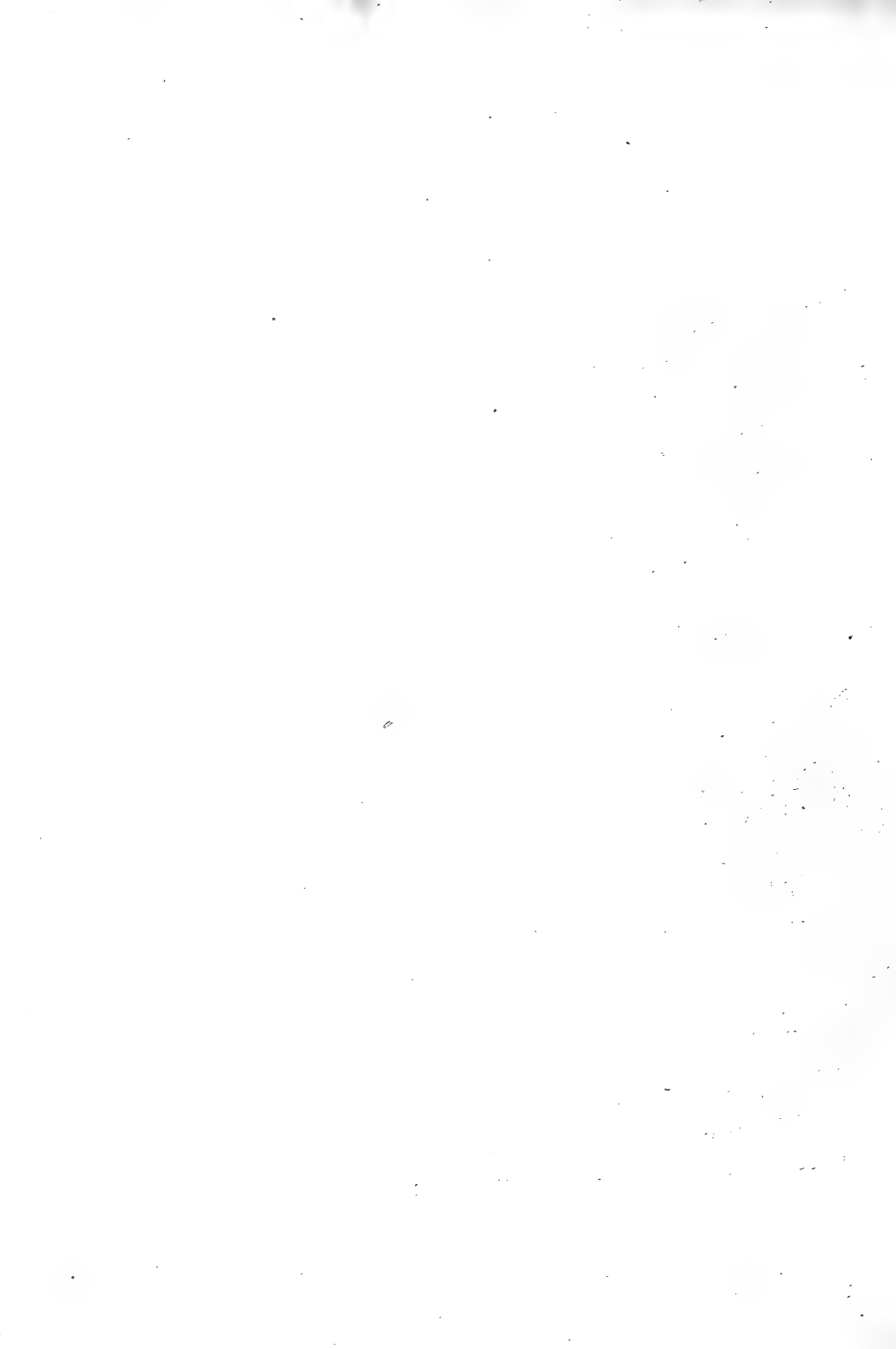


*Fig. 2.*

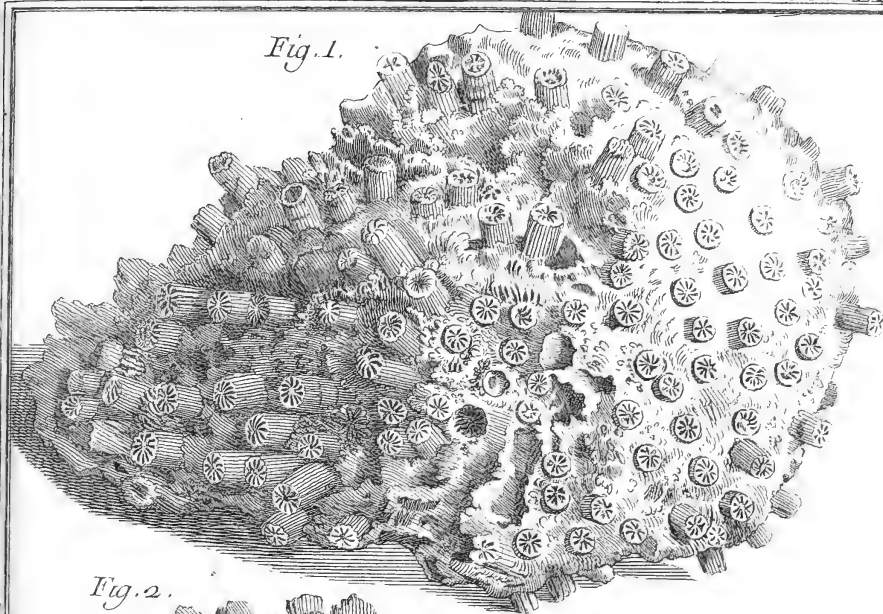


*J. Robert fecit.*

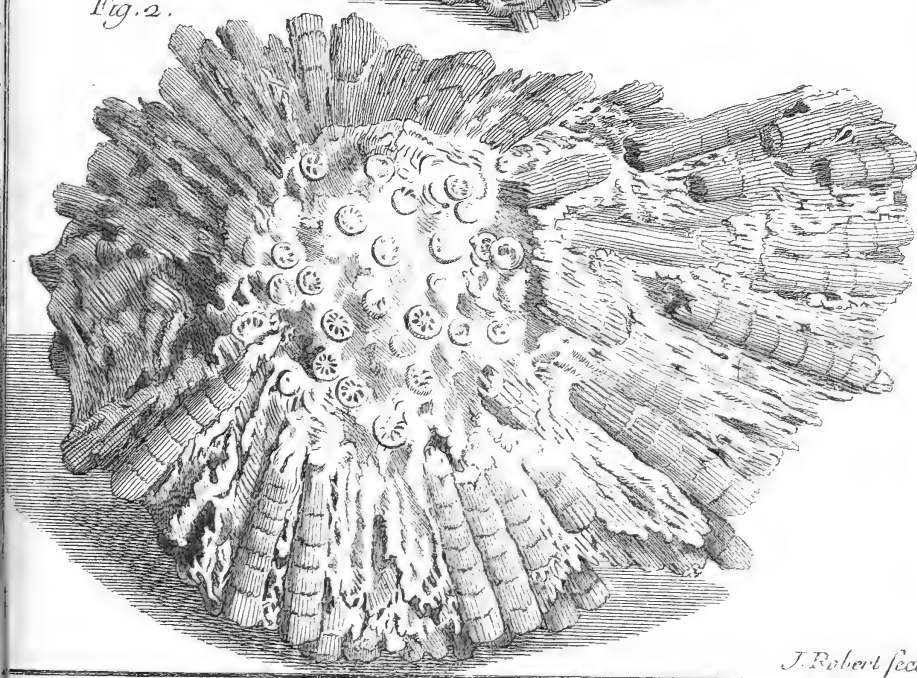




*Fig. 1.*



*Fig. 2.*



*J. Robert fecit*



Fig. 1.

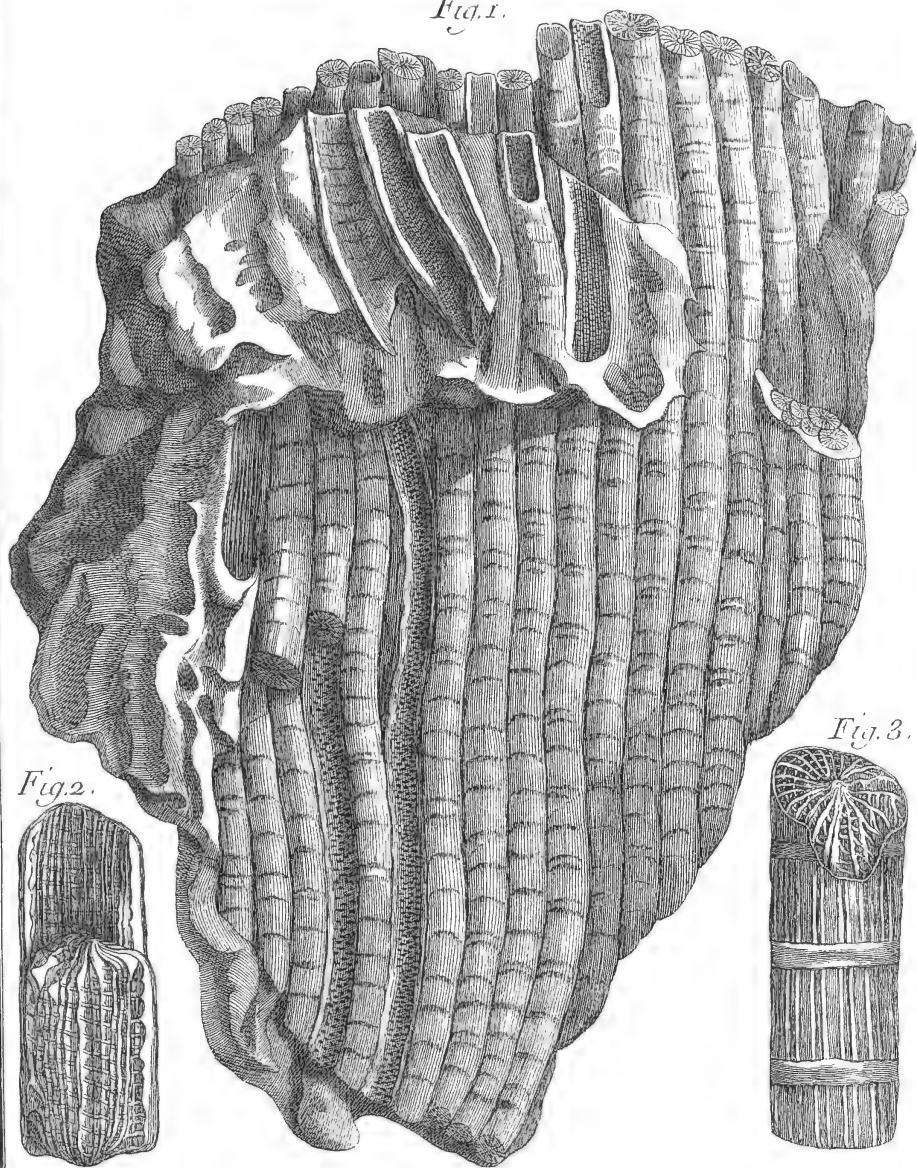
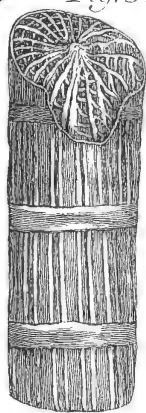


Fig. 2.



Fig. 3.



J. Robert fecit



Fig. 1.

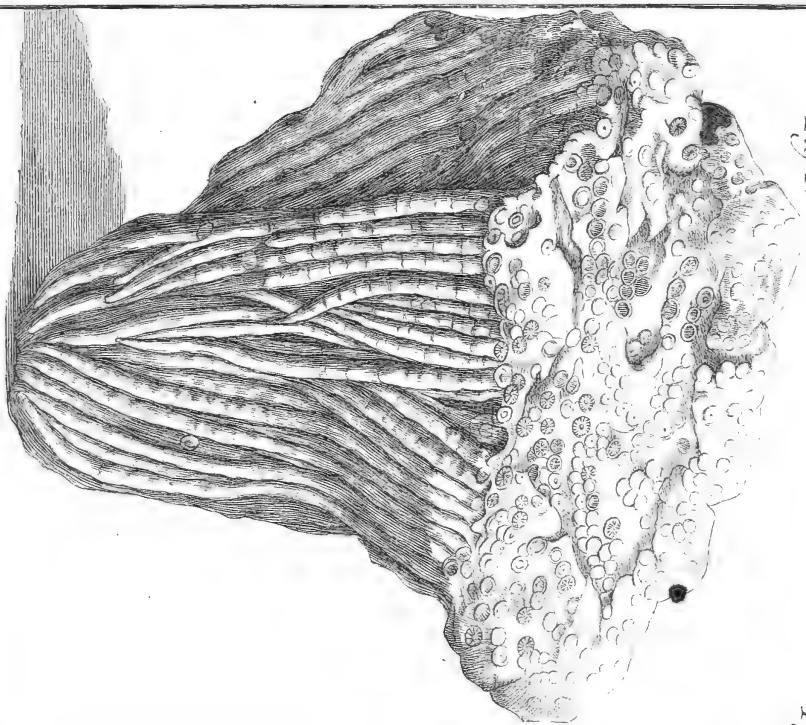
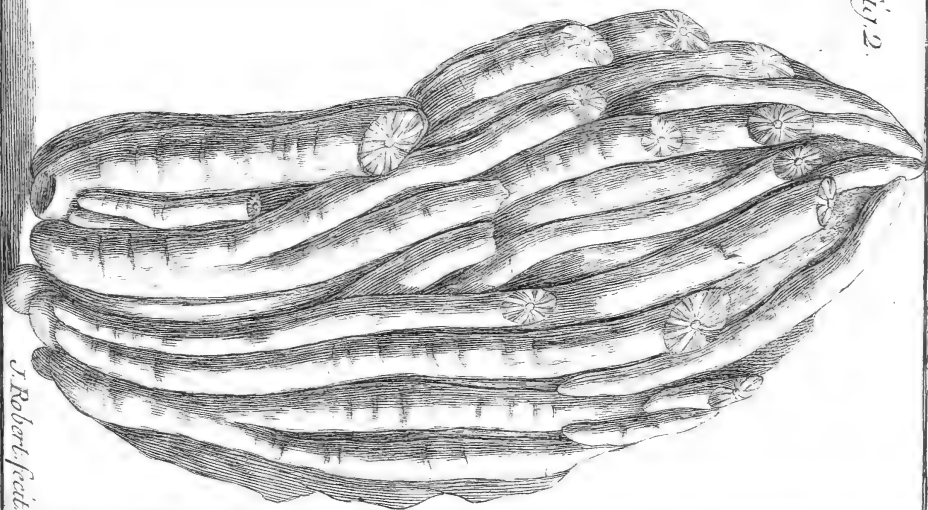
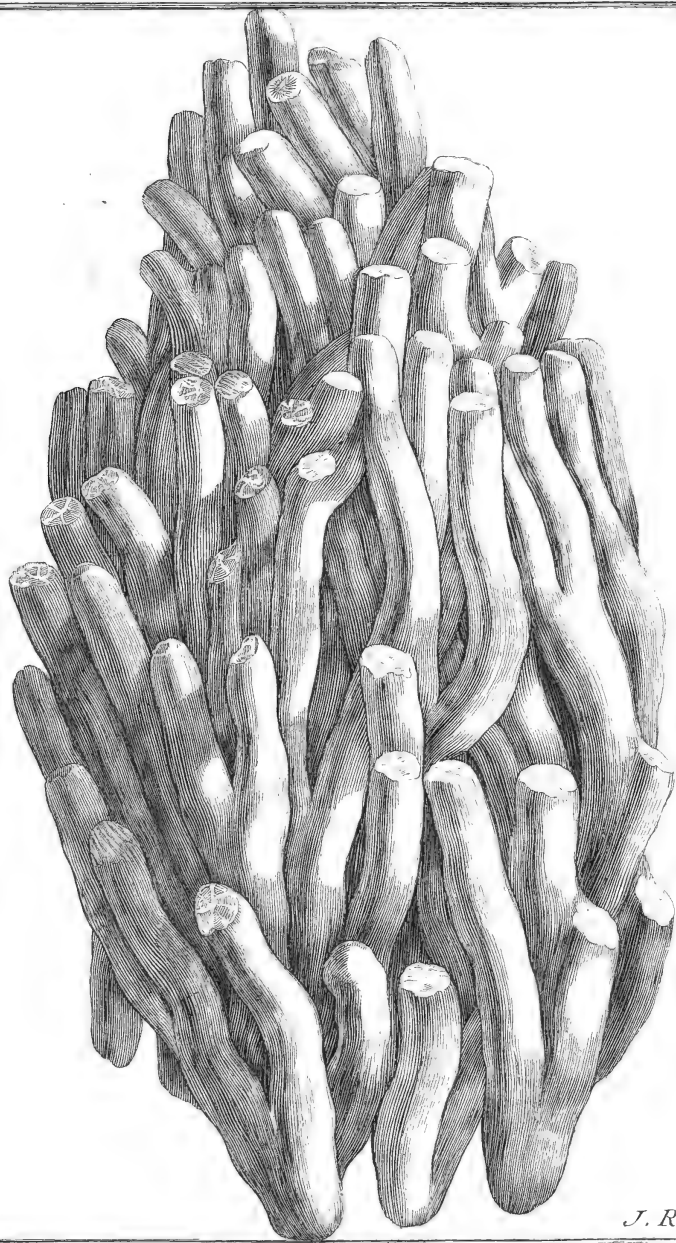


Fig. 2.







*J. Robert fecit*



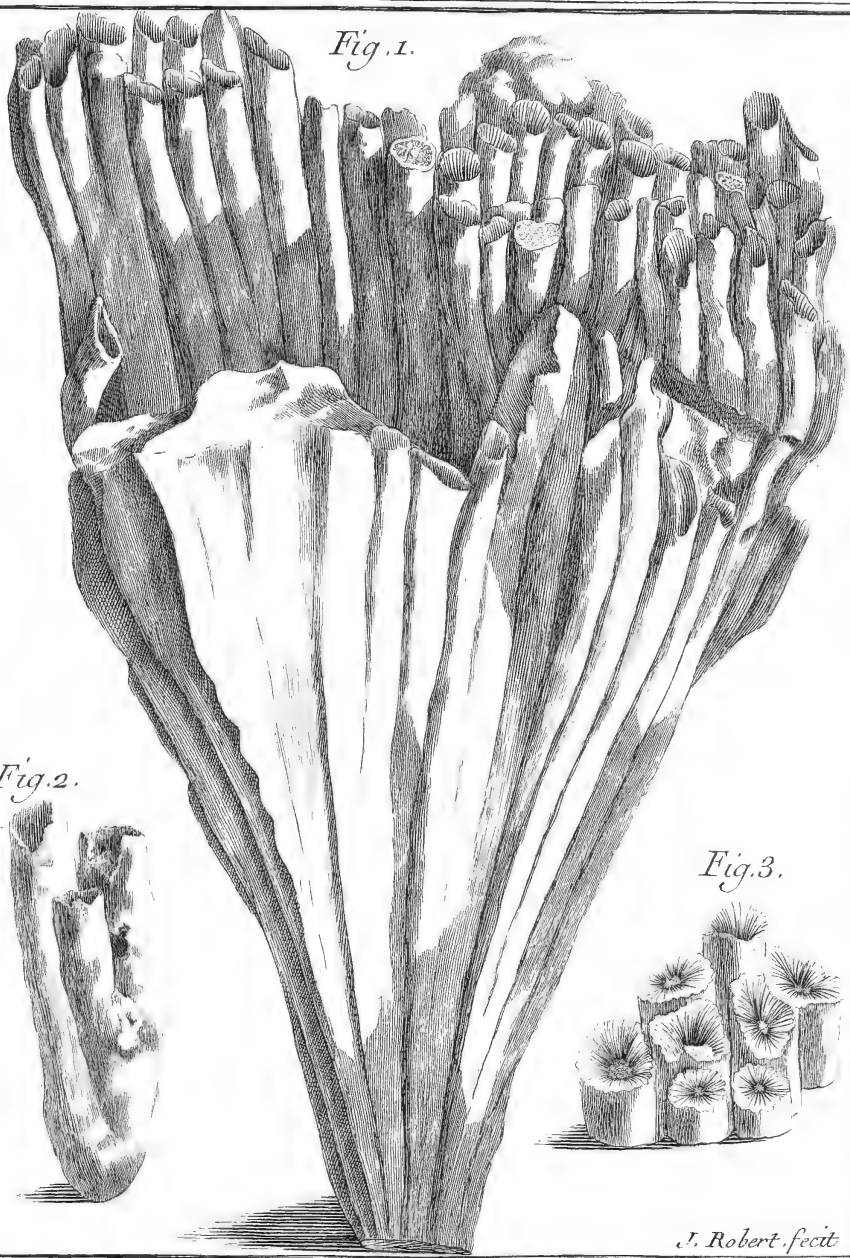




*J. Robert fecit*



*Fig. 1.*



*Fig. 2.*



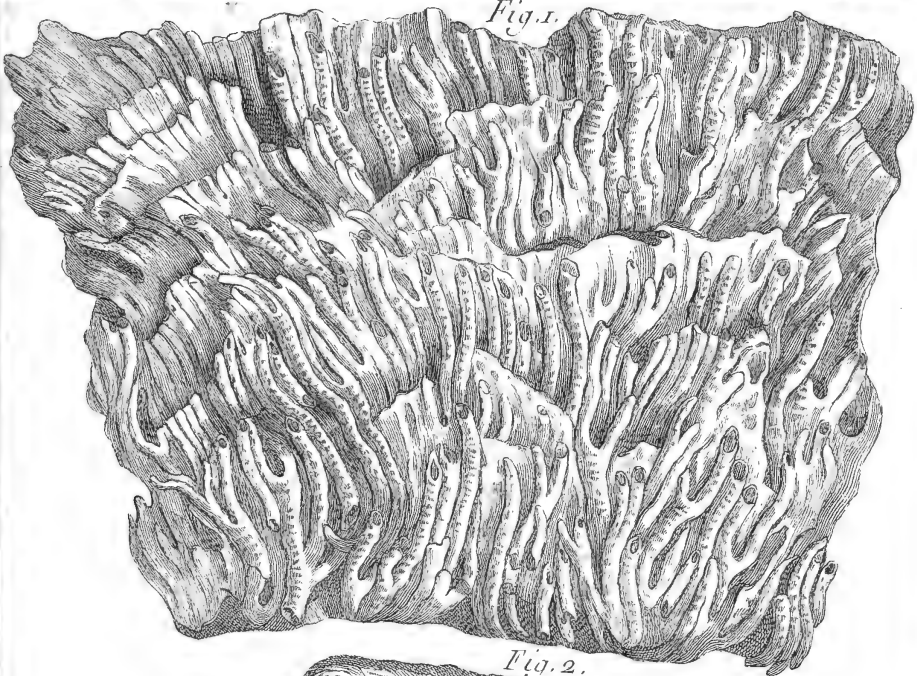
*Fig. 3.*



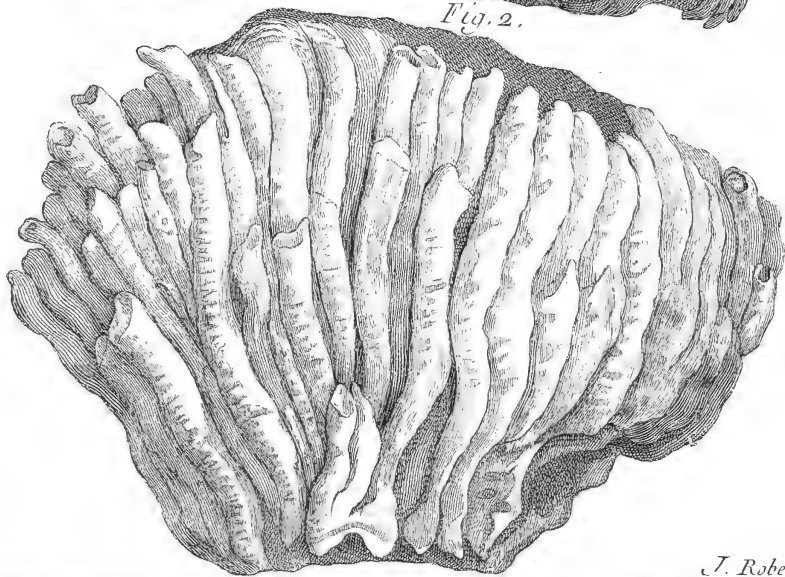
*J. Robert, fecit*



*Fig. 1.*



*Fig. 2.*



*J. Robert fecit.*



Fig.1.

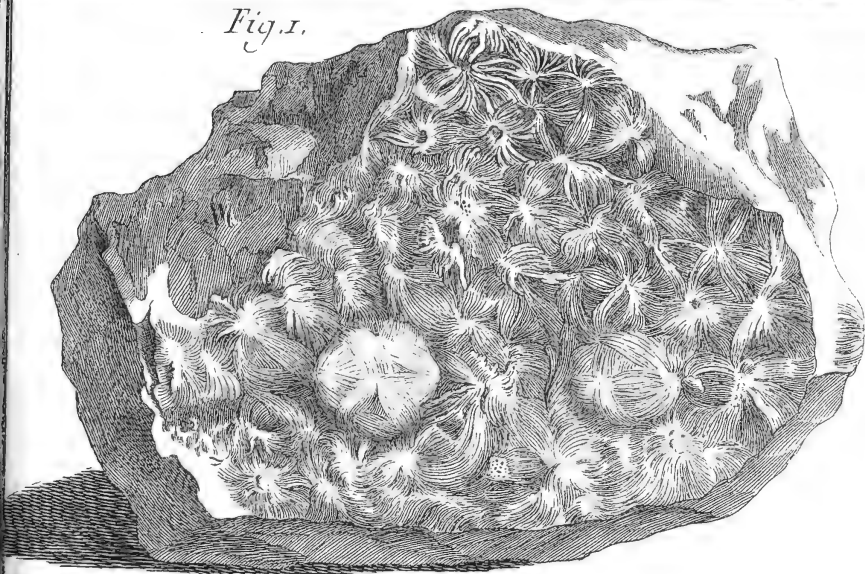
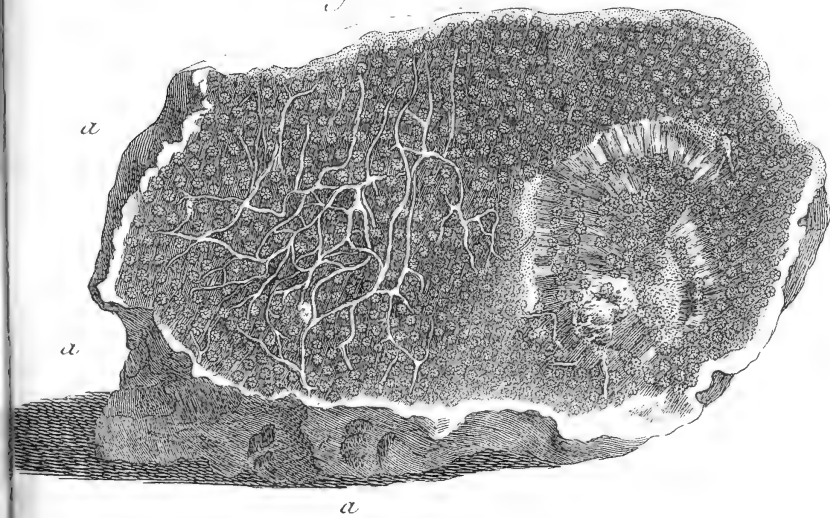


Fig.2.

a

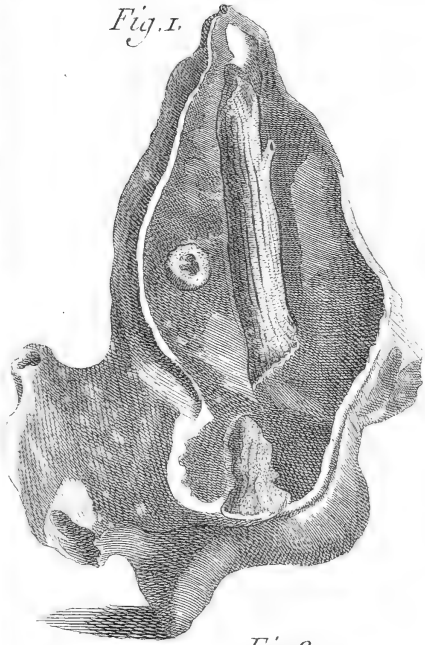


J. Robert fecit.

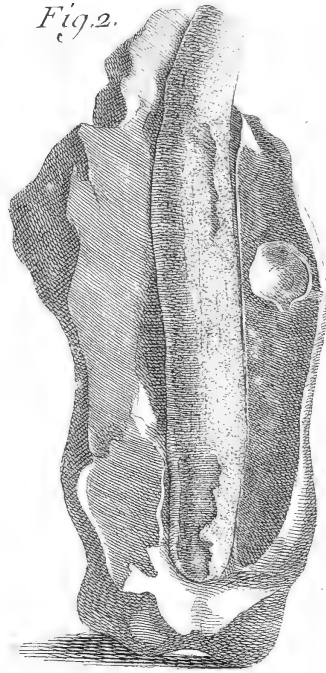




*Fig. 1.*



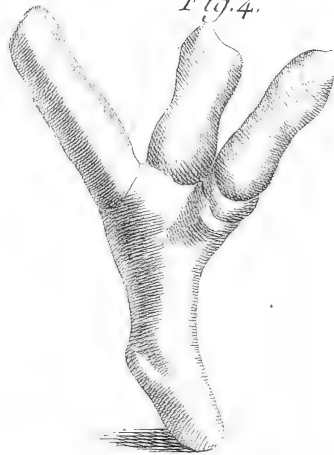
*Fig. 2.*



*Fig. 3.*



*Fig. 4.*



*J. Robert fecit.*



*Fig. 1.*

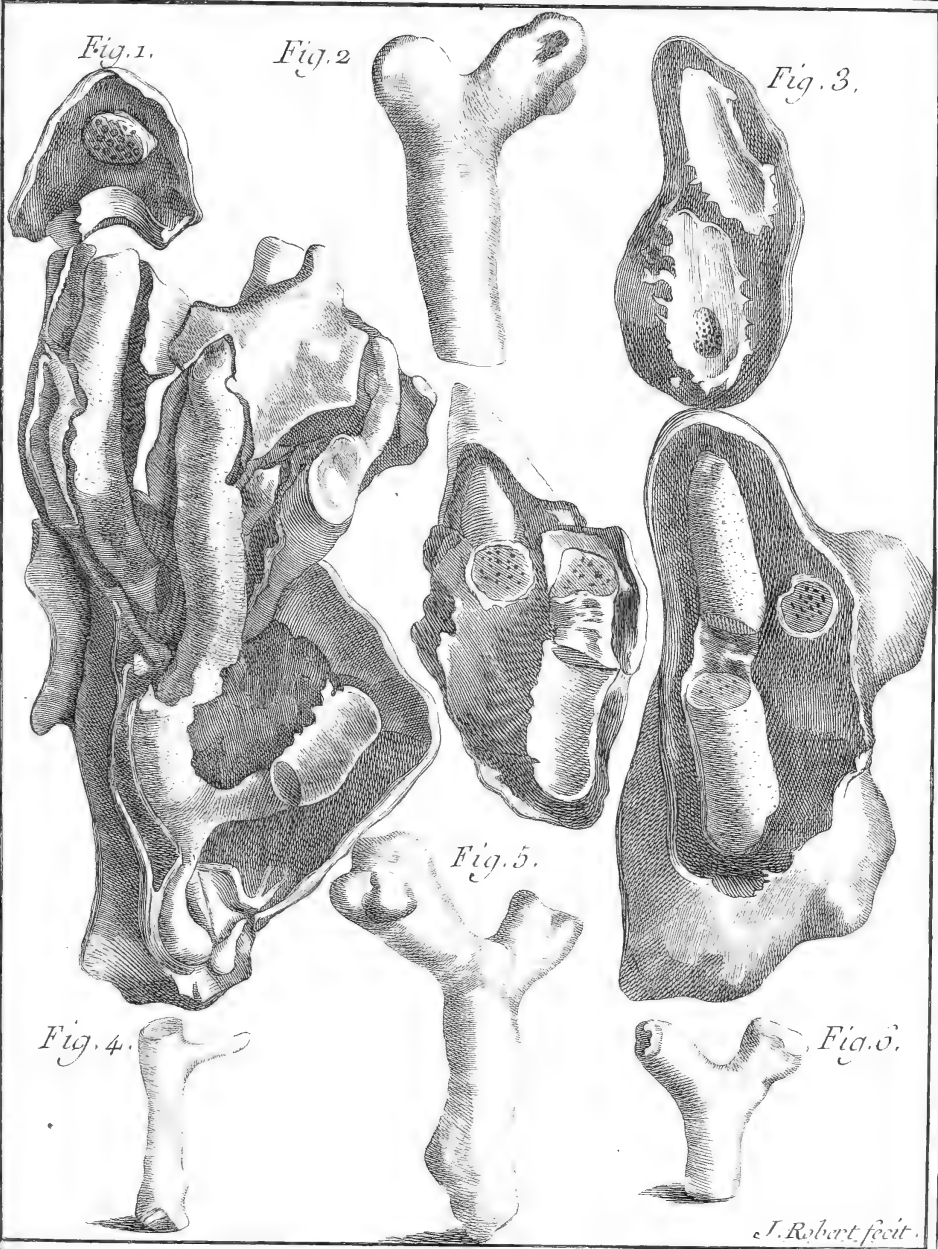
*Fig. 2*

*Fig. 3.*

*Fig. 5.*

*Fig. 4.*

*Fig. 6.*



*J. Robert. fecit.*



Fig. 1.

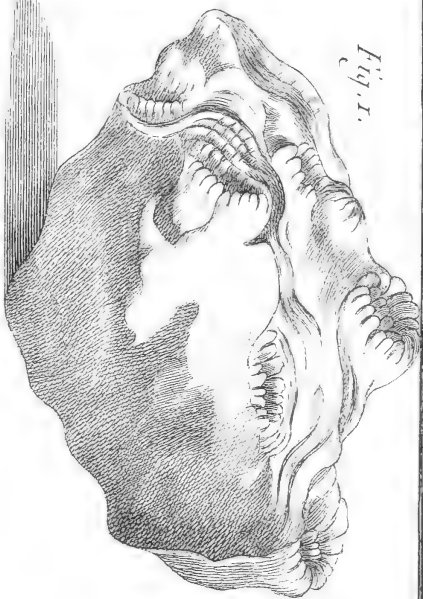


Fig. 2.

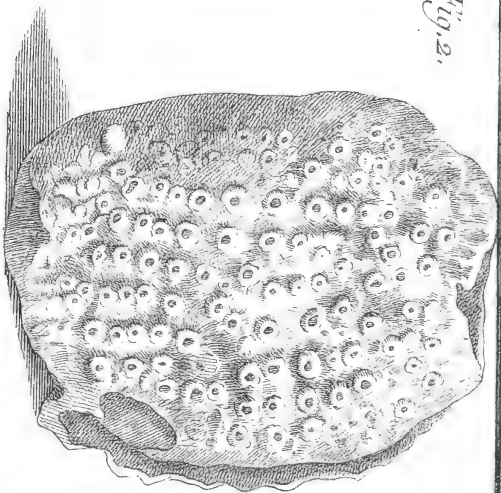


Fig. 3.

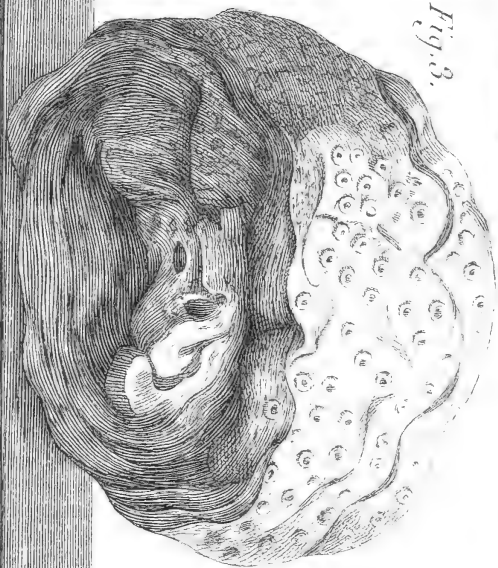
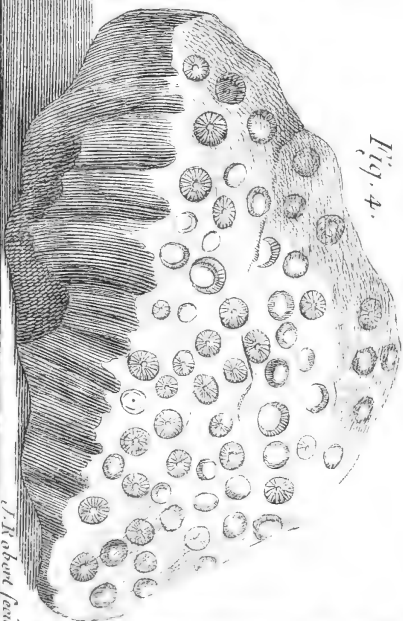
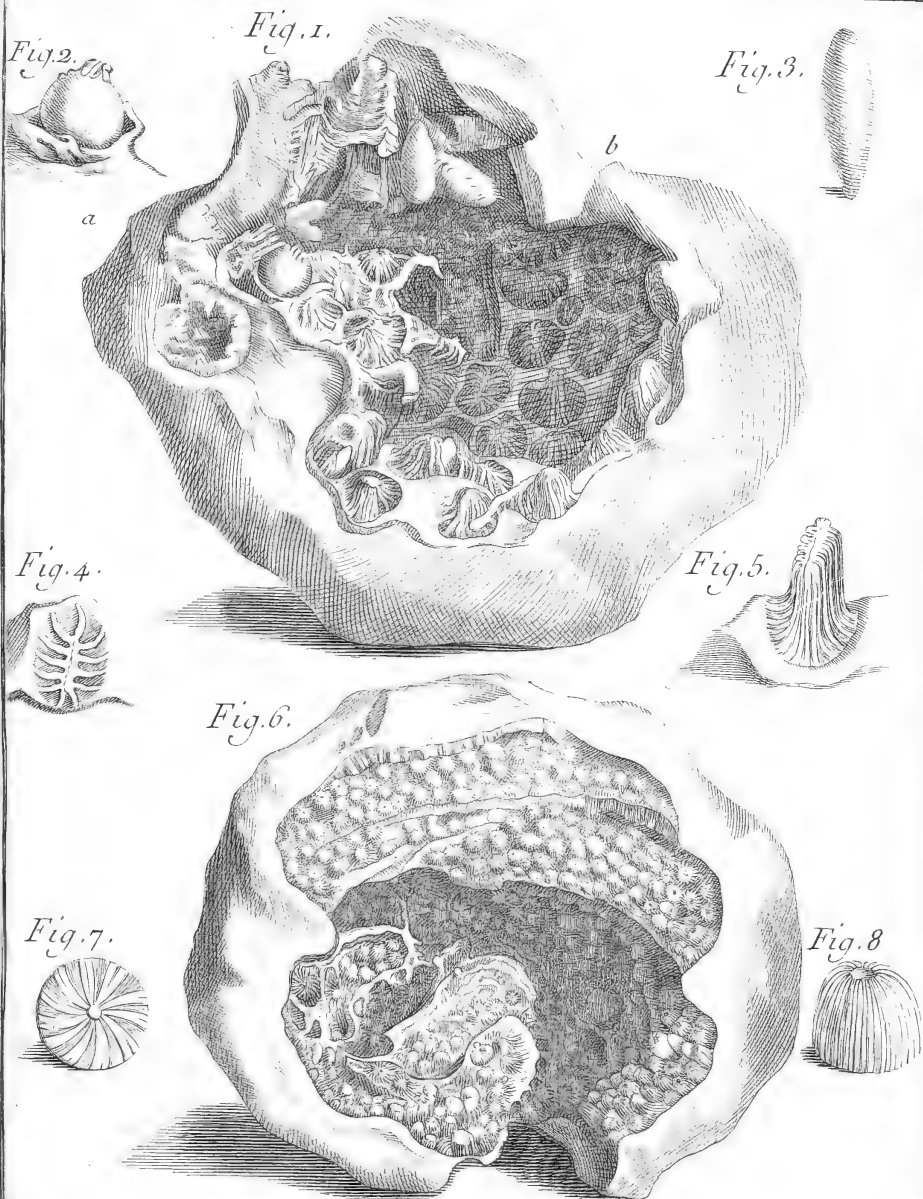


Fig. 4.







J. Robert fecit.





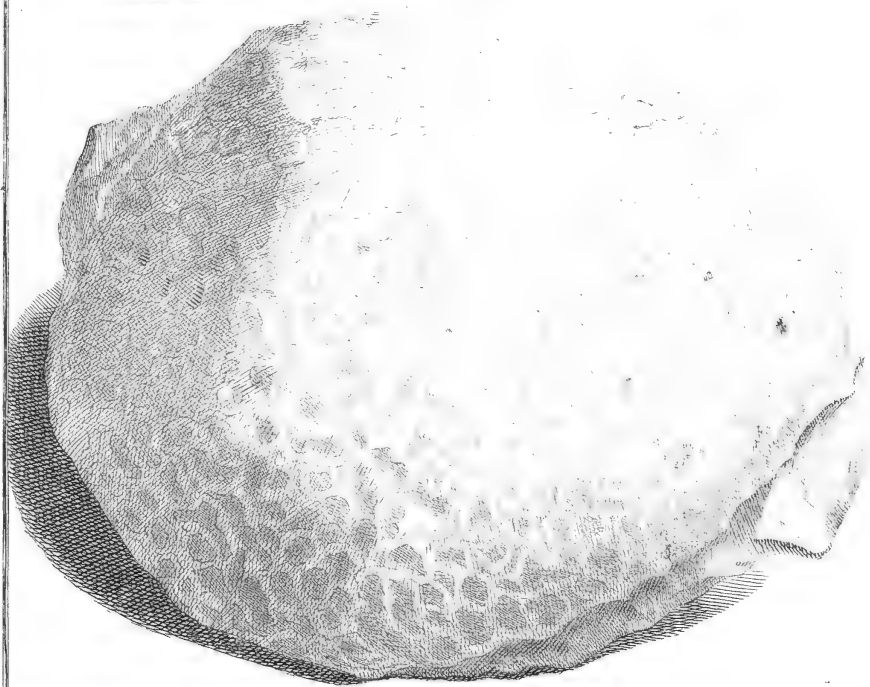
*Fig. 1.*



*Fig. 2.*



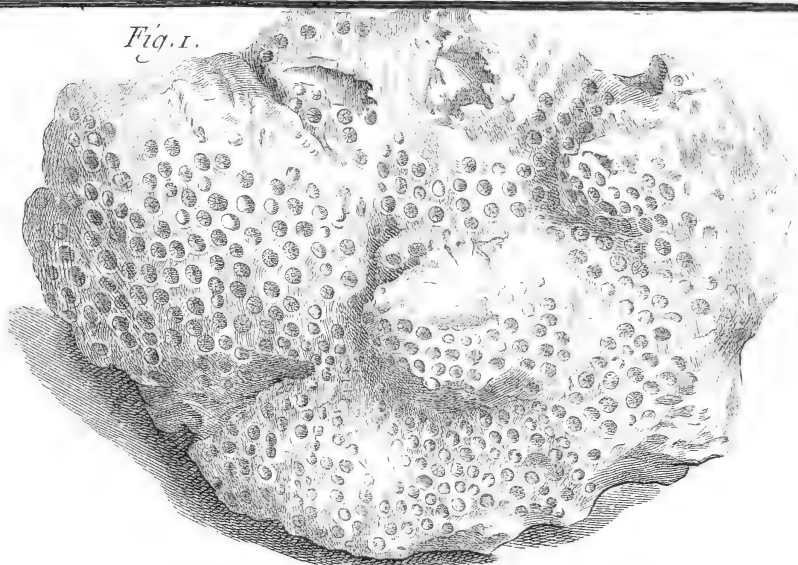
*Fig. 3.*



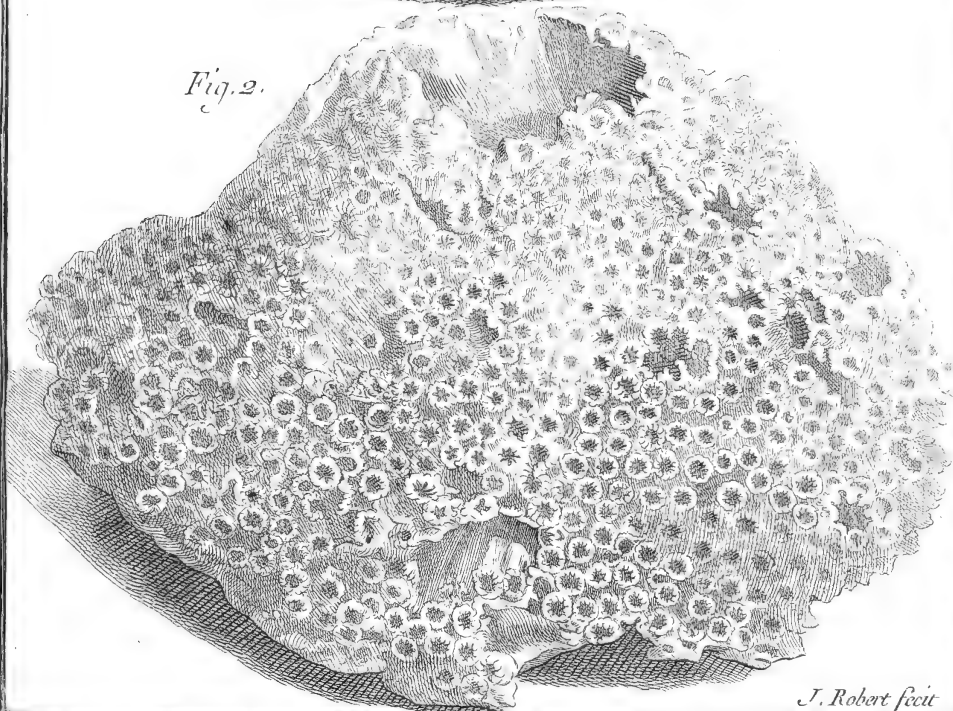
*J. Robert fecit.*



*Fig. 1.*



*Fig. 2.*



*J. Robert fecit*



Fig. 2



Fig.

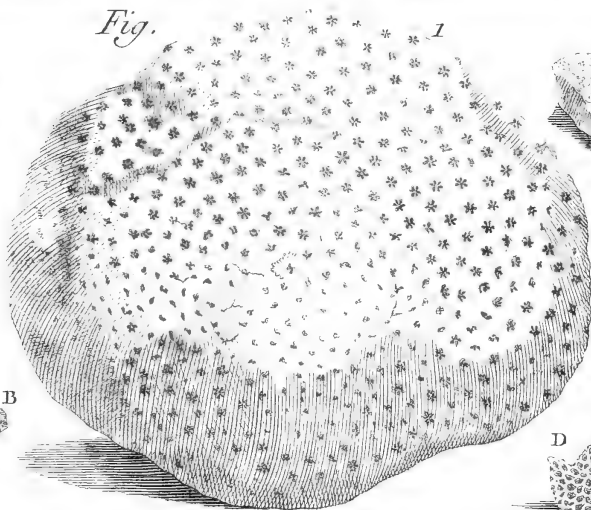


Fig 8

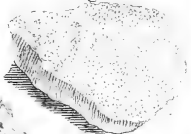


Fig. 4



Fig. 6



Fig. 3

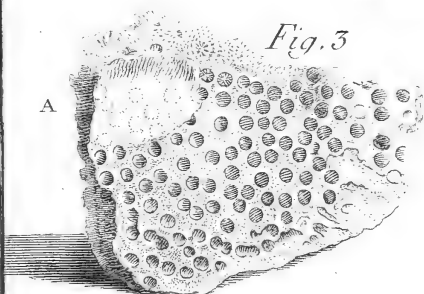


Fig. 5

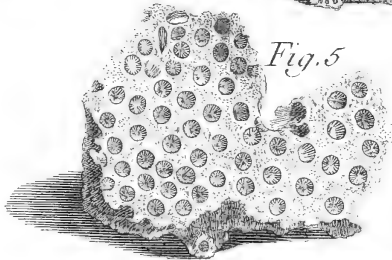


Fig. 7

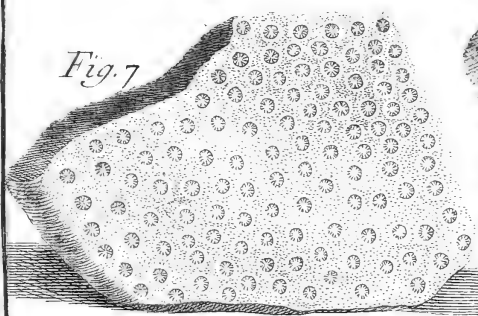
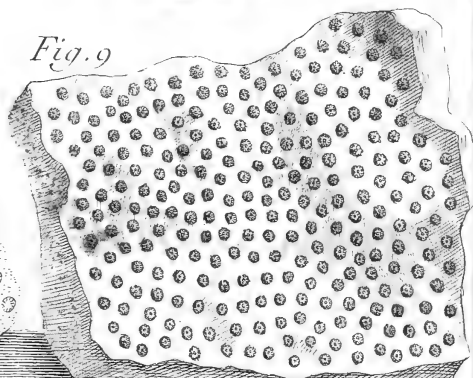


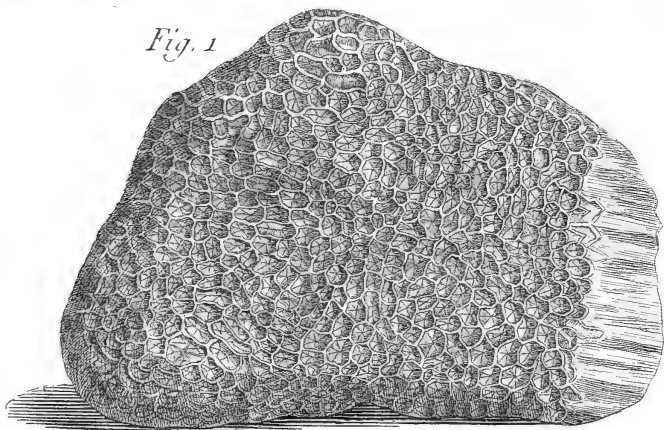
Fig. 9



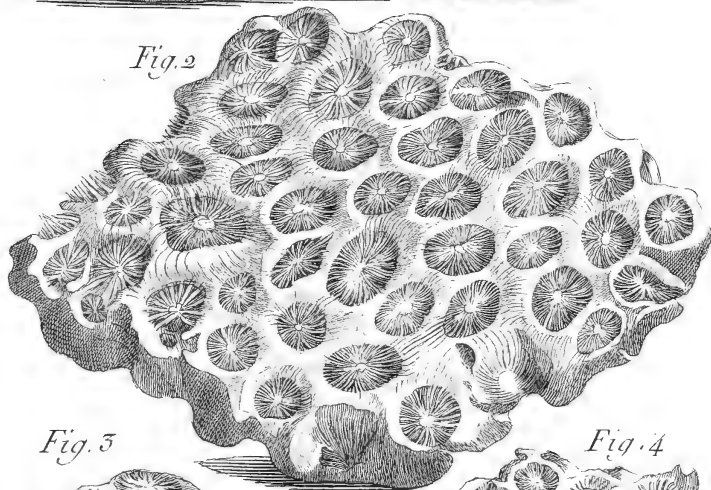
J. Robert fecit



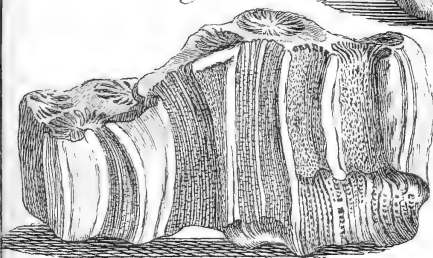
*Fig. 1*



*Fig. 2*



*Fig. 3*



*Fig. 4*

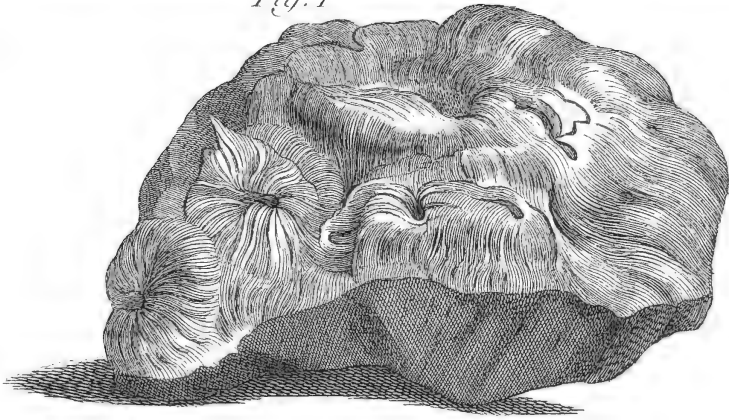


*J. Robert fecit.*

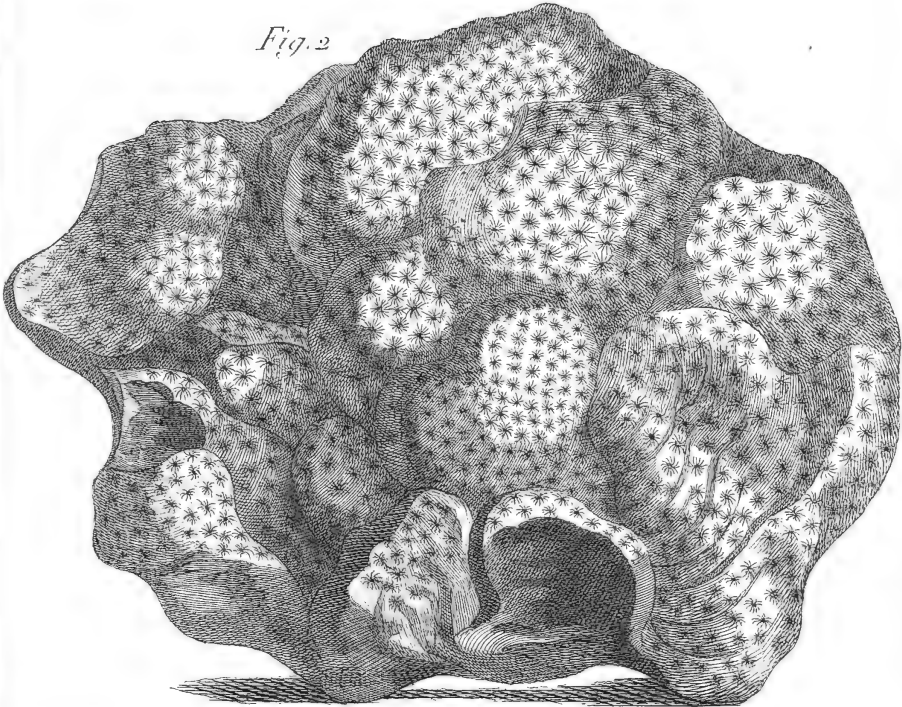




*Fig. 1*

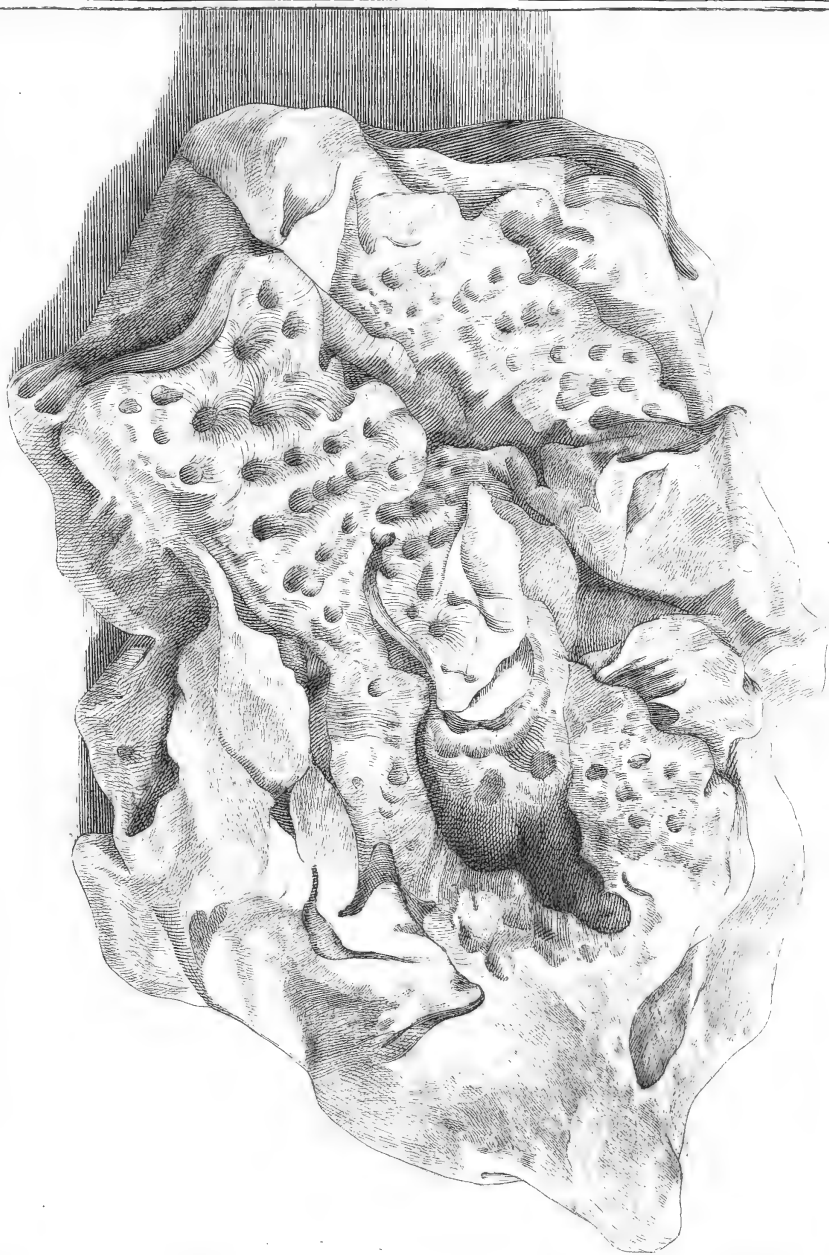


*Fig. 2*



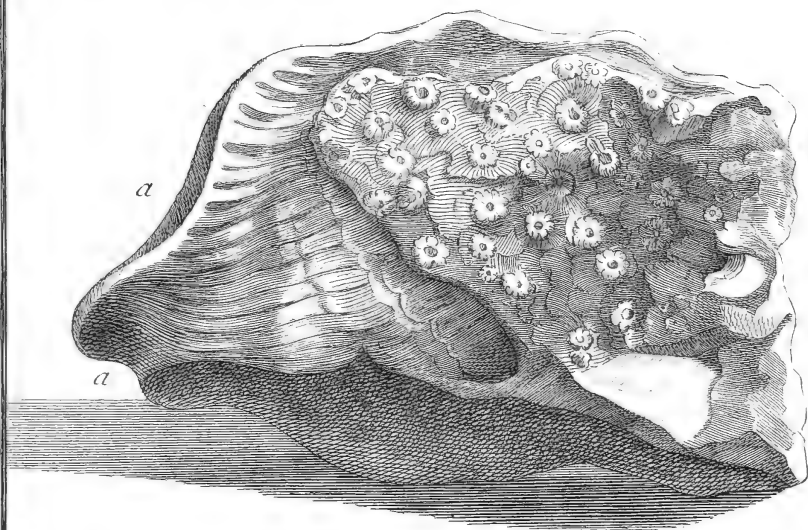
*J. Robert fecit*



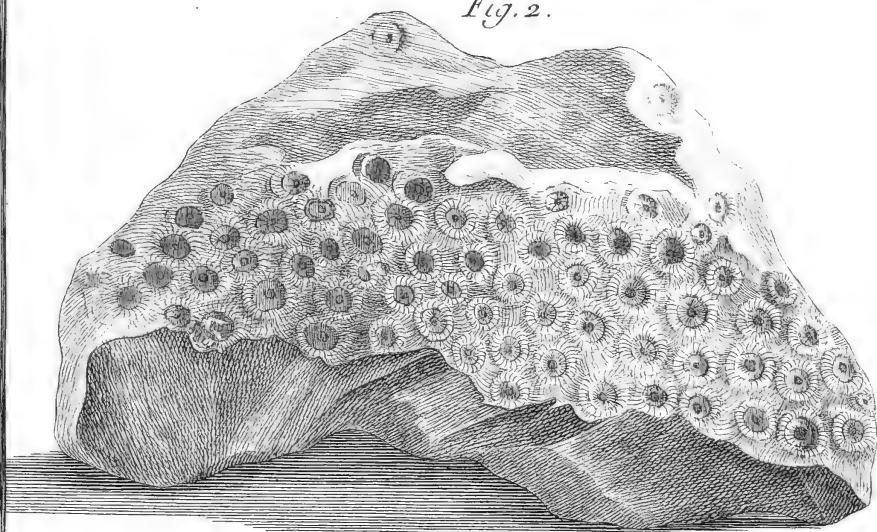




*Fig. 1.*



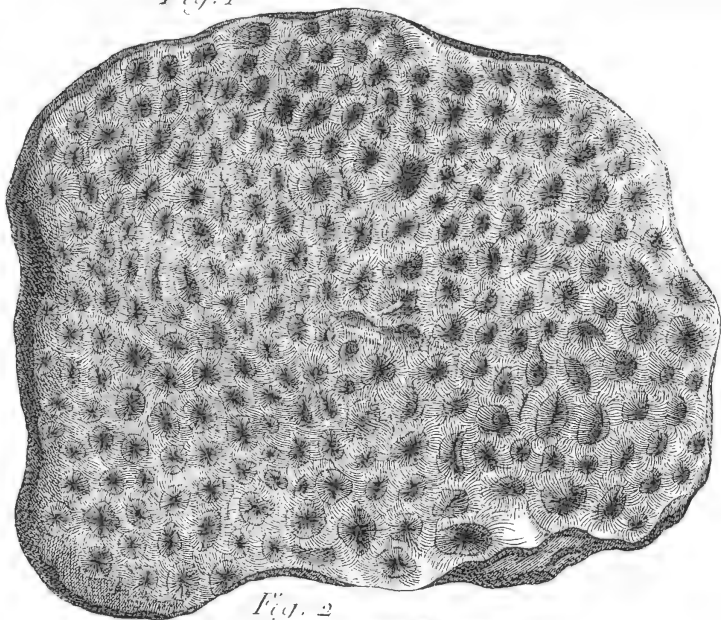
*Fig. 2.*



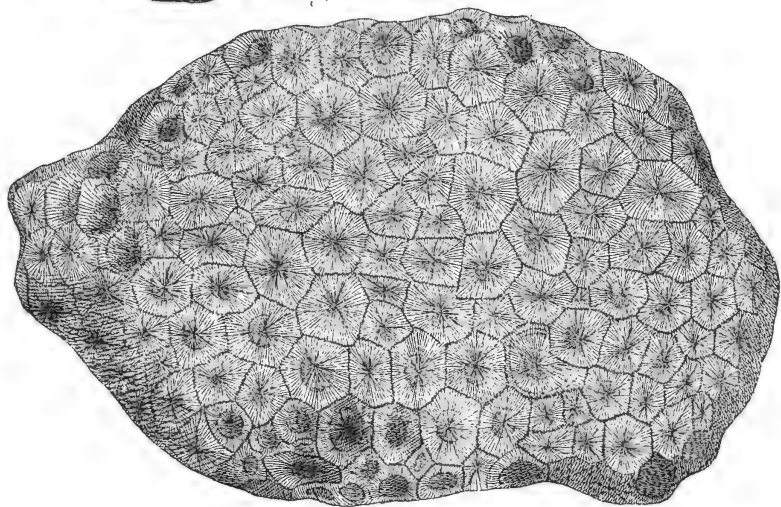
*J. Robert fecit*



*Fig. 1*



*Fig. 2*



*J. Robert fecit*





Fig. 1.

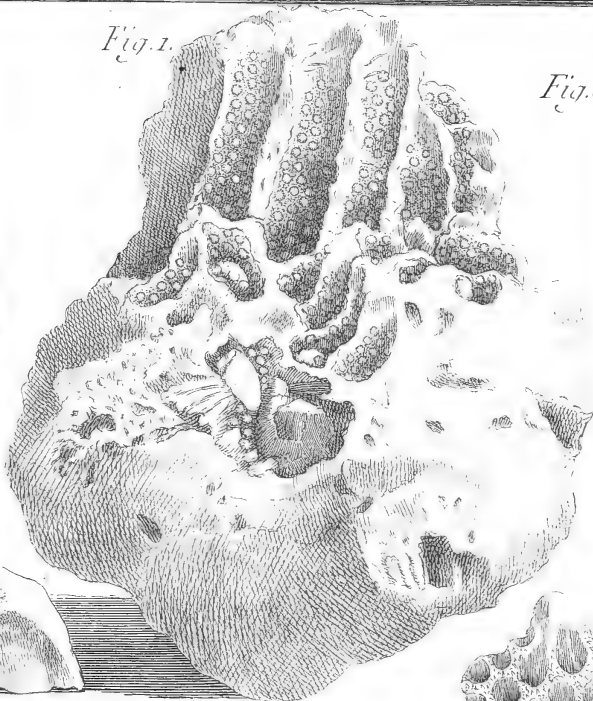


Fig. 3.

Fig. 2.

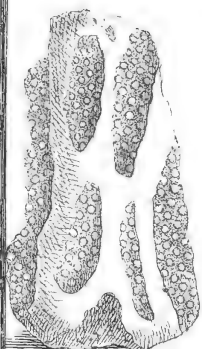


Fig. 4.

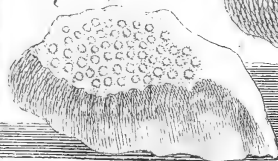


Fig. 5.

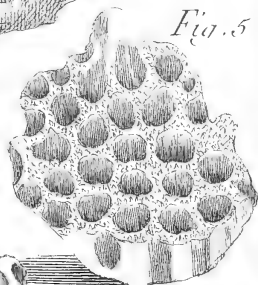


Fig. 6.



Fig. 7.



Fig. 8.



Fig. 9.



J. Robert fecit



Fig. 1

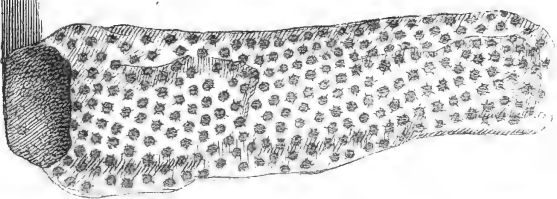


Fig. 2.

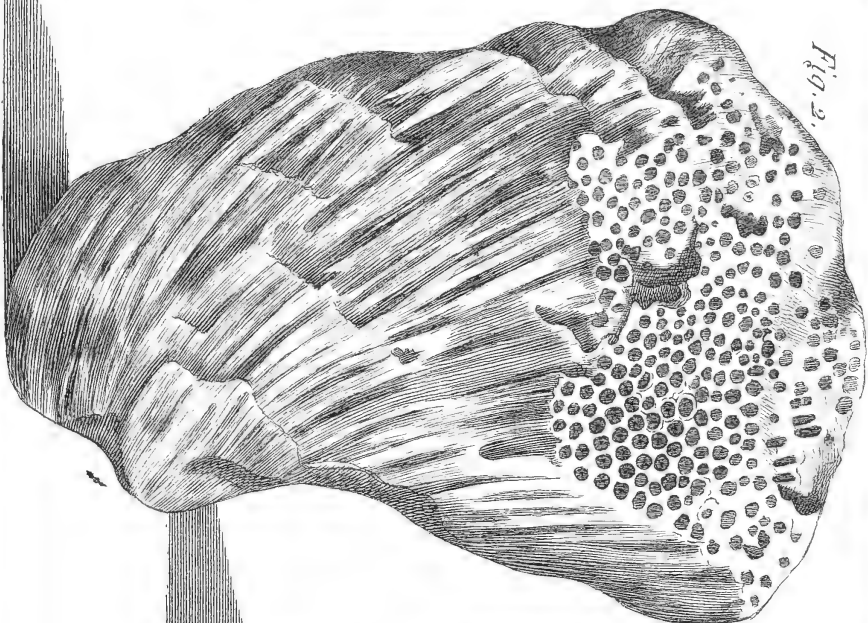


Fig. 3.

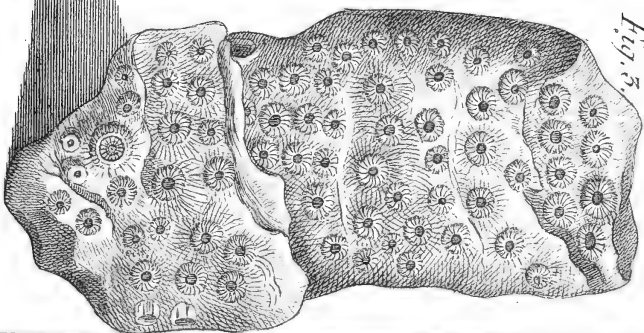




Fig. 2.

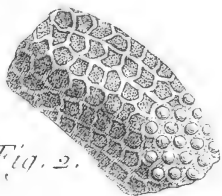
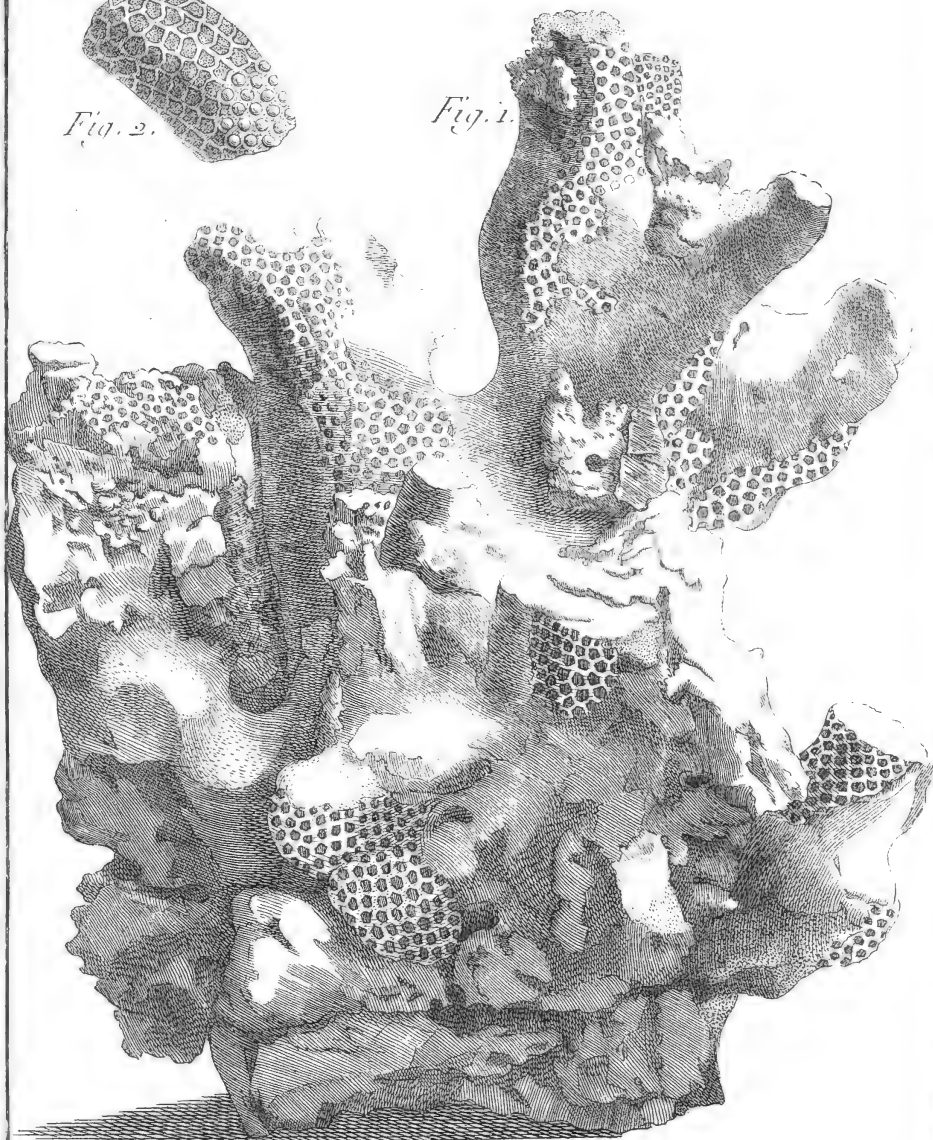


Fig. 1.



J. Robert fecit



Fig. 1.

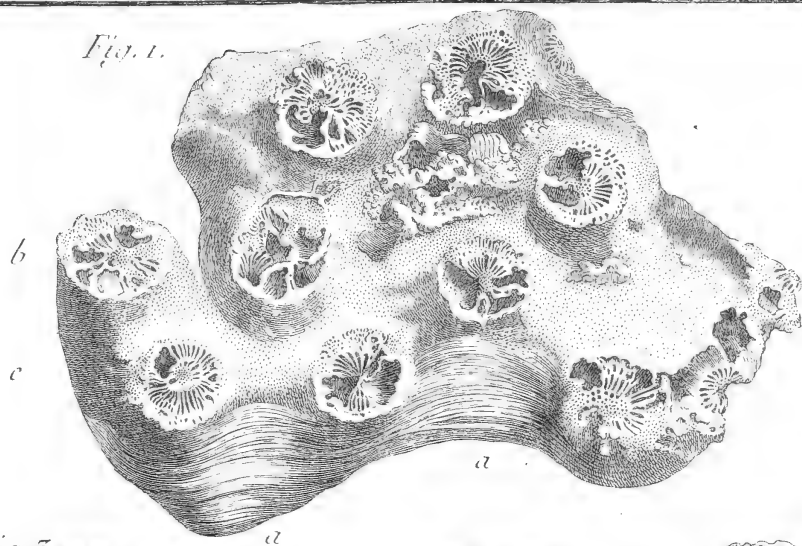


Fig. 3.



Fig. 2.

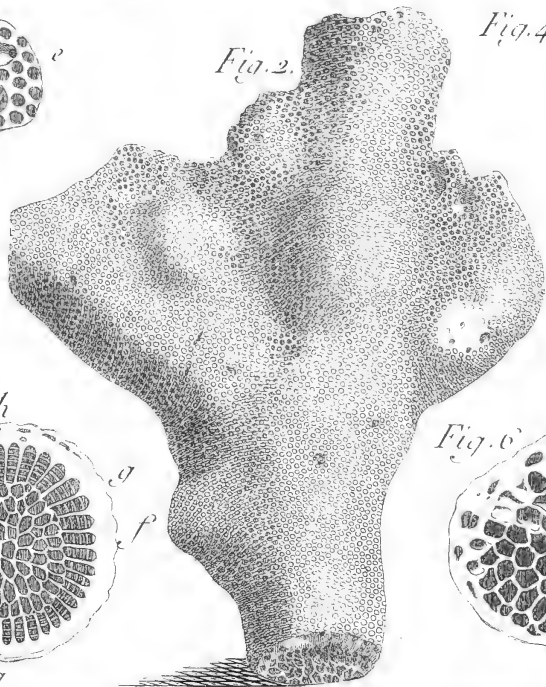


Fig. 4.

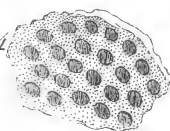


Fig. 5.

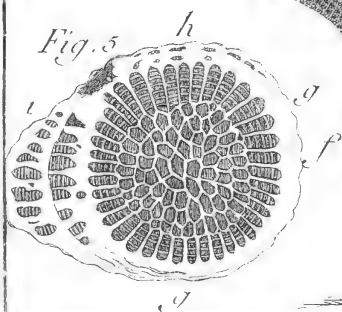
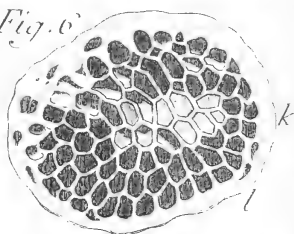


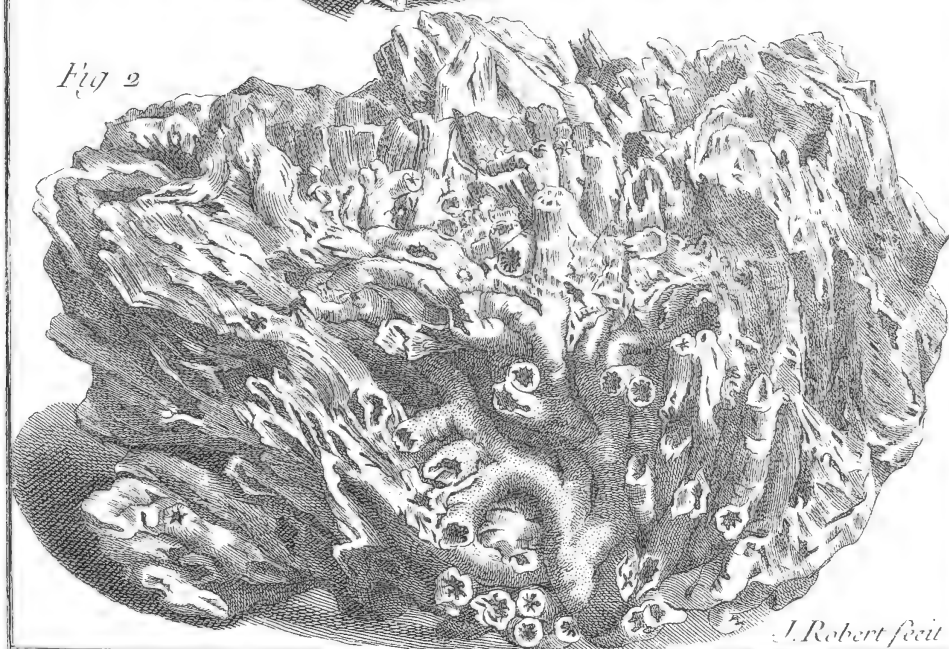
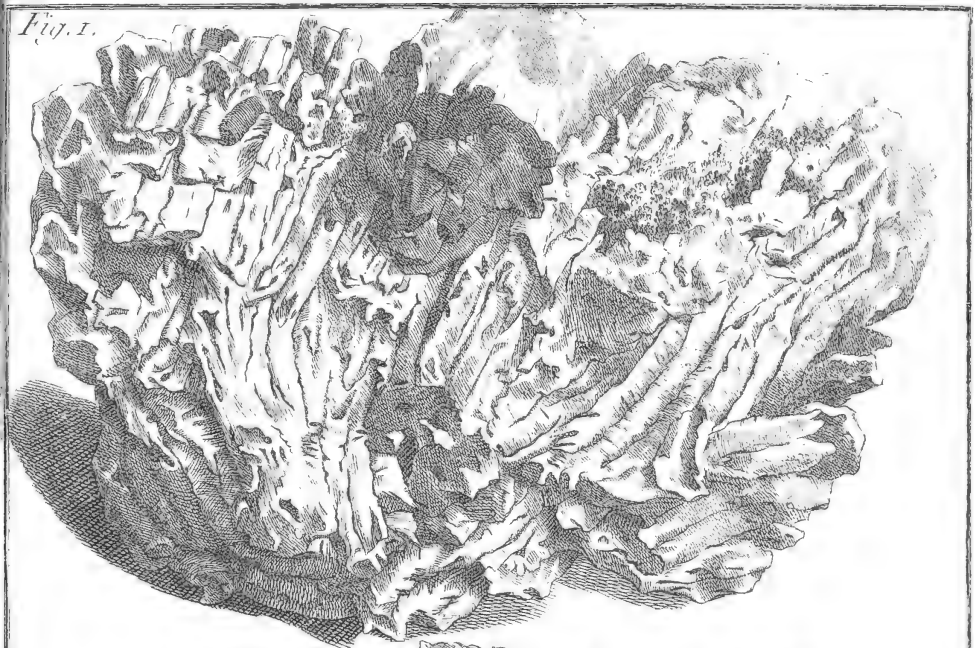
Fig. 6.



J. Robert fecit







*J. Robert fecit*



Fig. 2.

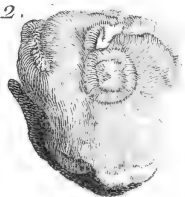


Fig. 5.



Fig. 1.



Fig. 4.



Fig. 6.



Fig. 6.

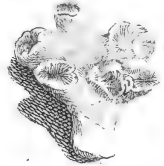


Fig. 7.



Fig. 8.



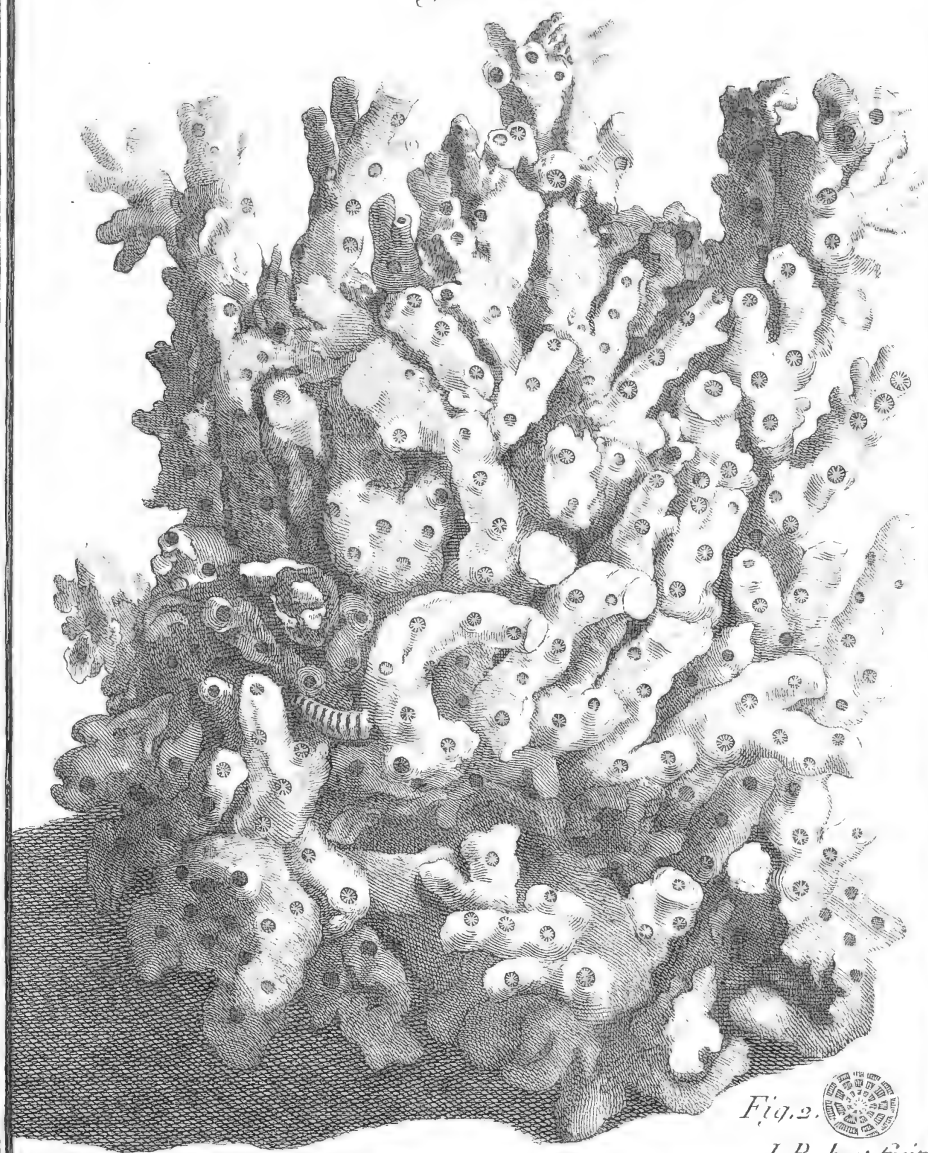
Fig. 9.



J. Robert fecit



*Fig. 1.*



*Fig. 2.*



*J. Robert fecit*

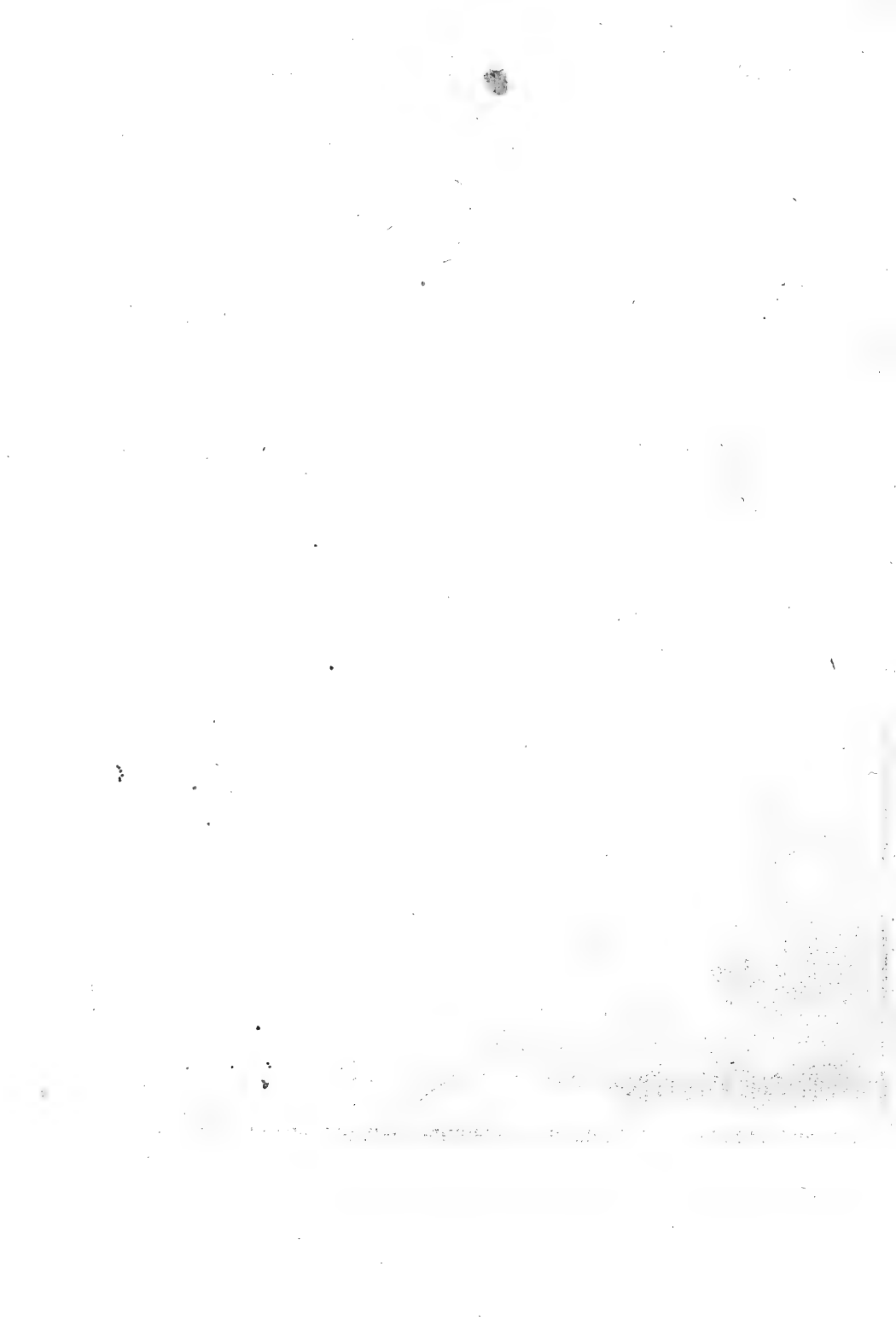


Fig. 1.

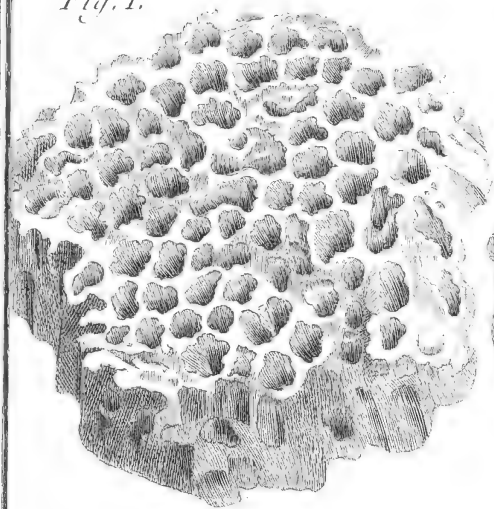


Fig. 2.

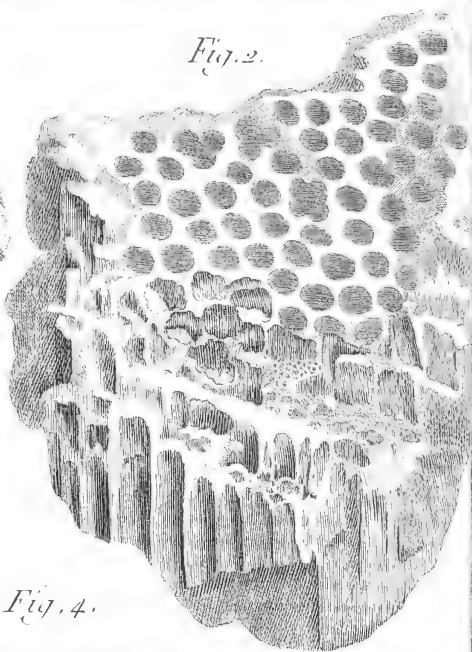


Fig. 3.

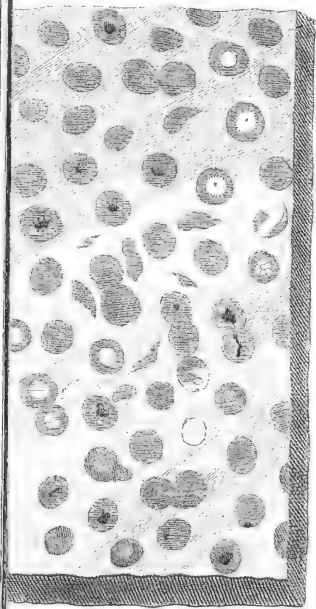
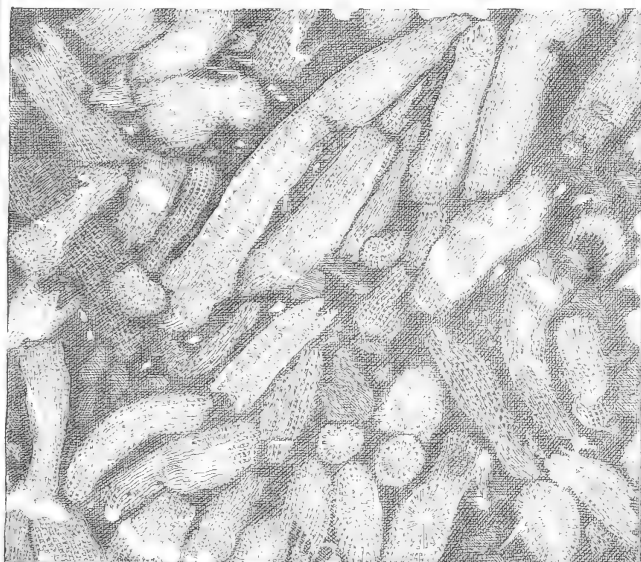
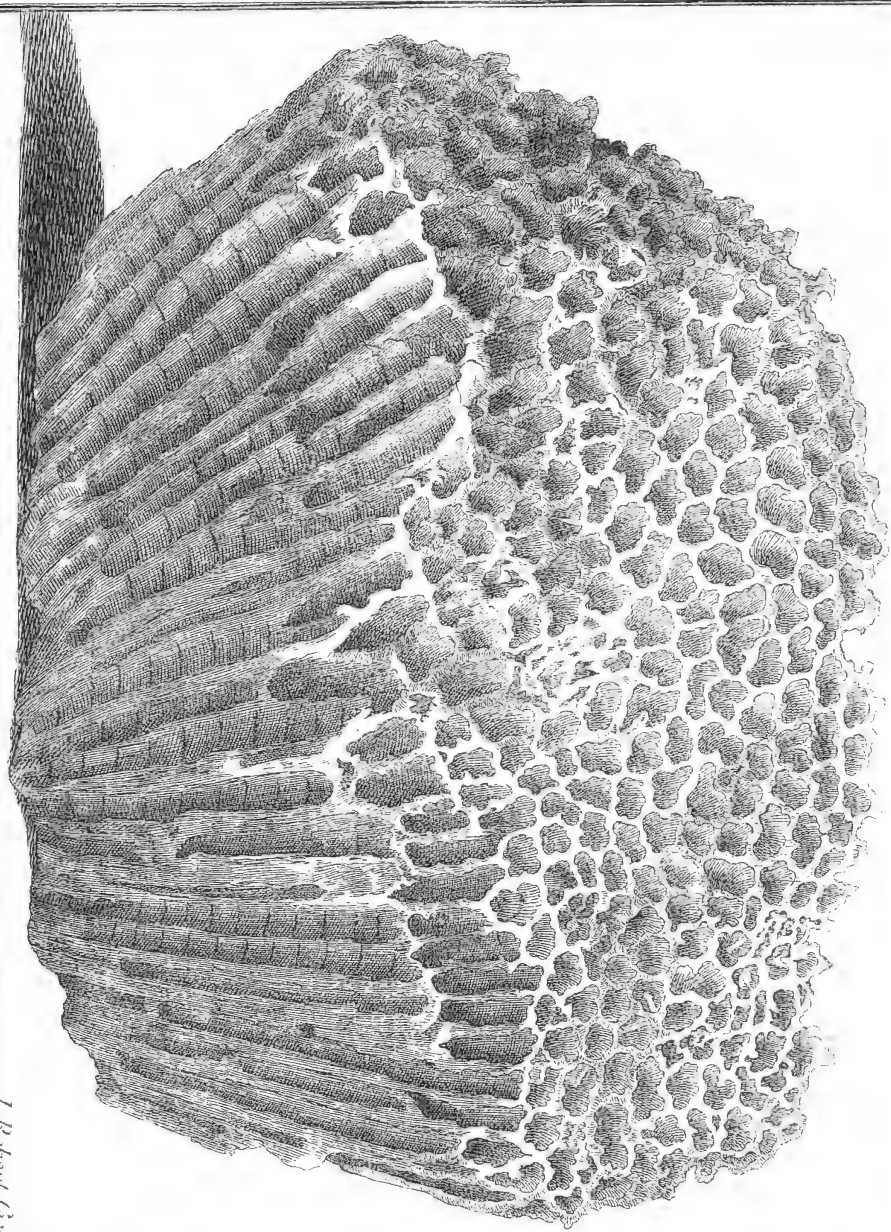


Fig. 4.









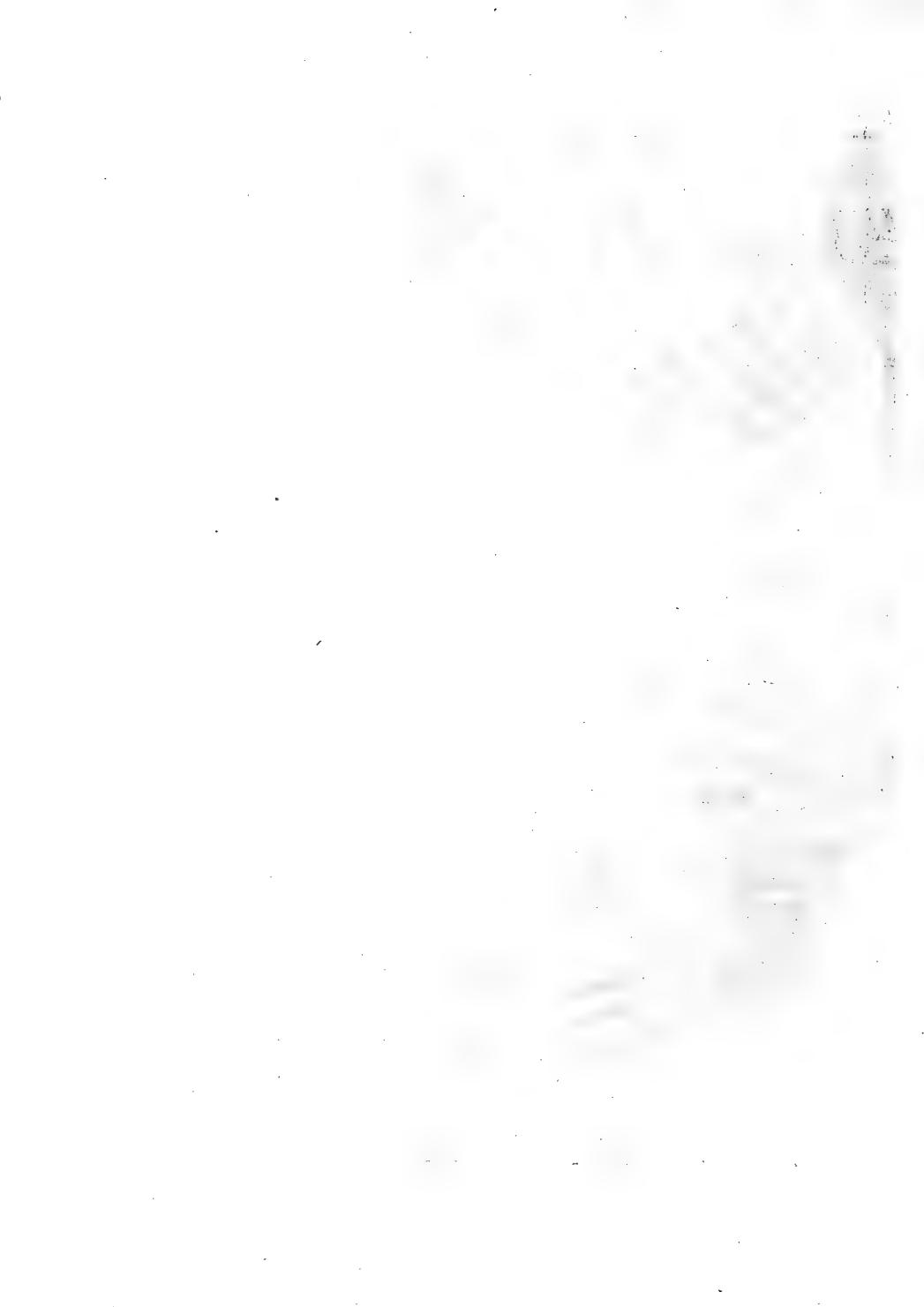


Fig. 1.



Fig. 2.

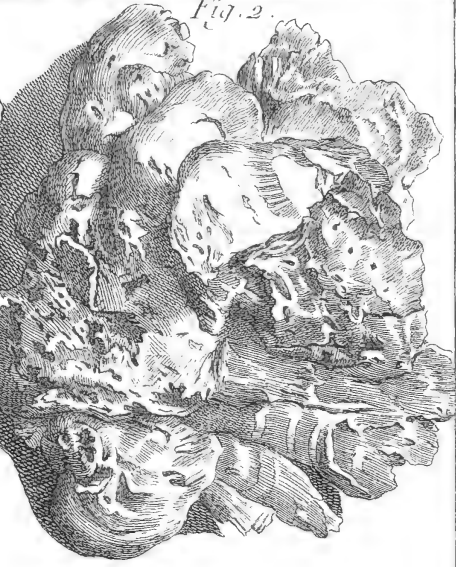
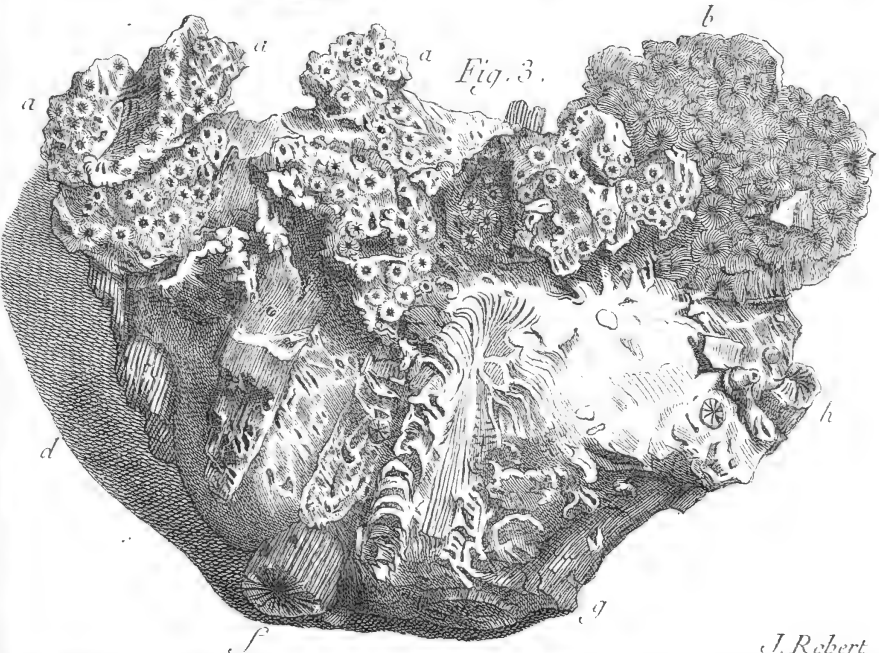


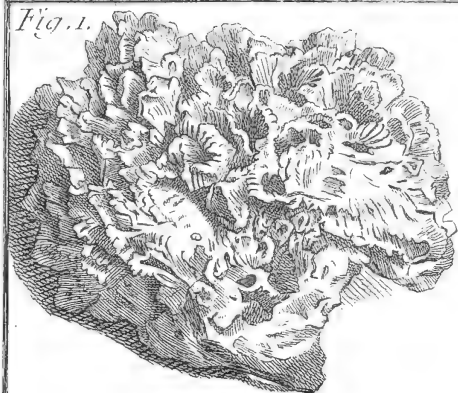
Fig. 3.



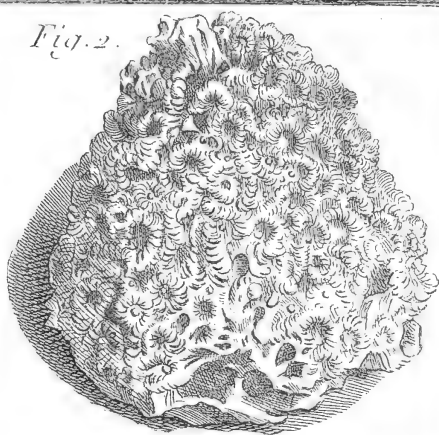
J. Robert fecit



*Fig. 1.*



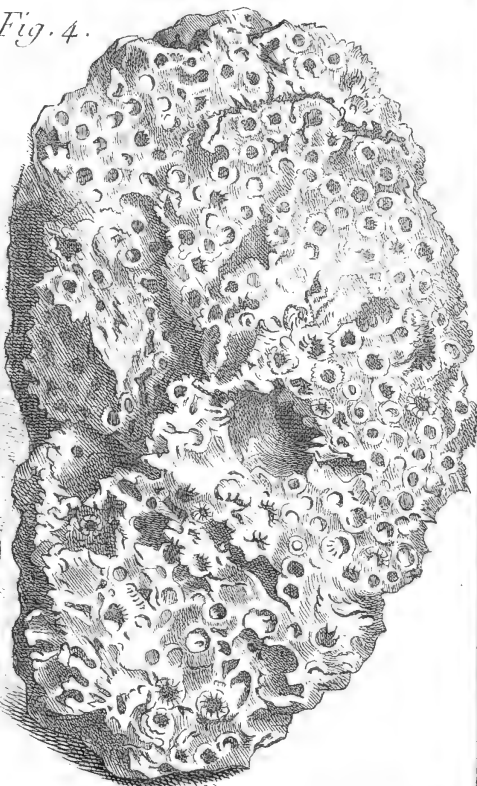
*Fig. 2.*



*Fig. 5.*



*Fig. 4.*



*J. Robert fecit*



Fig. 1.

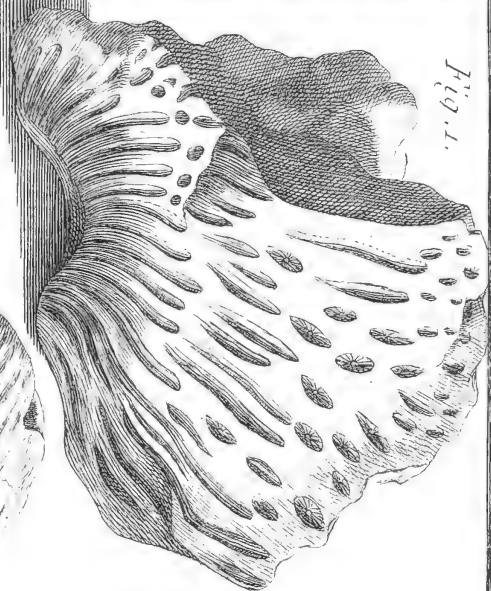


Fig. 3.

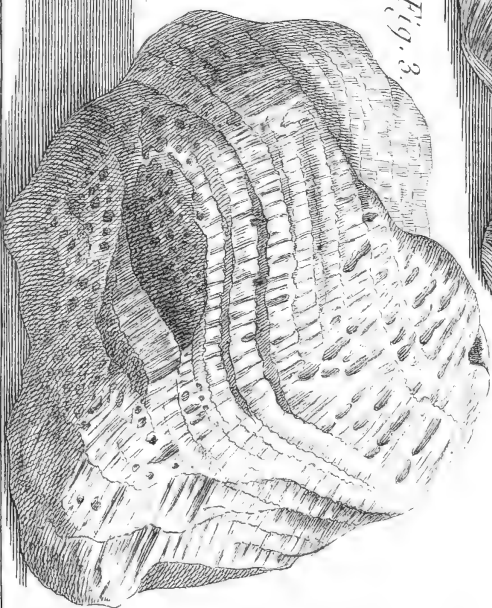


Fig. 2.

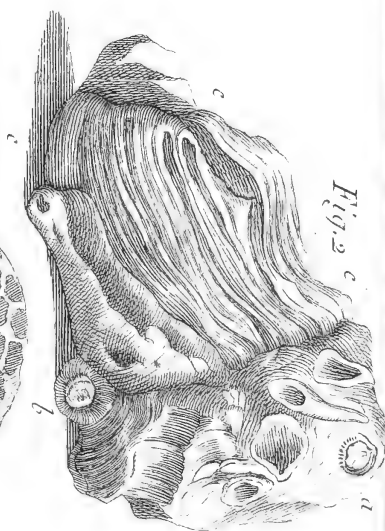


Fig. 4.

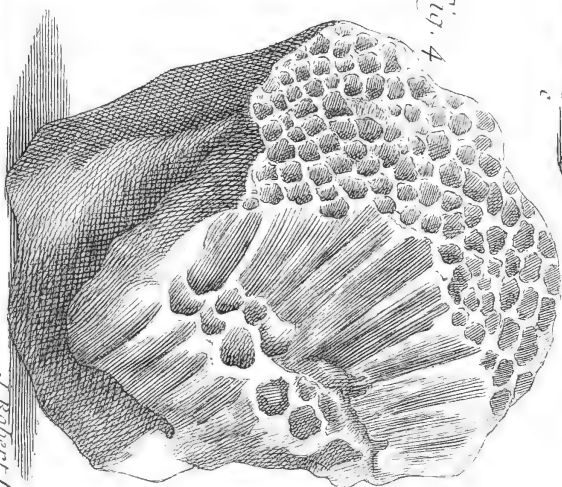






Fig. 1.

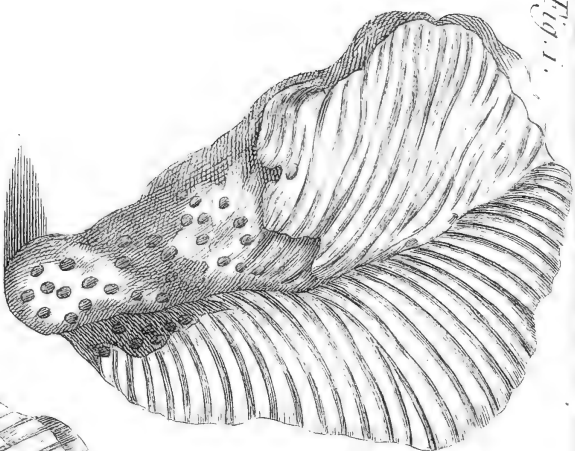


Fig. 2.

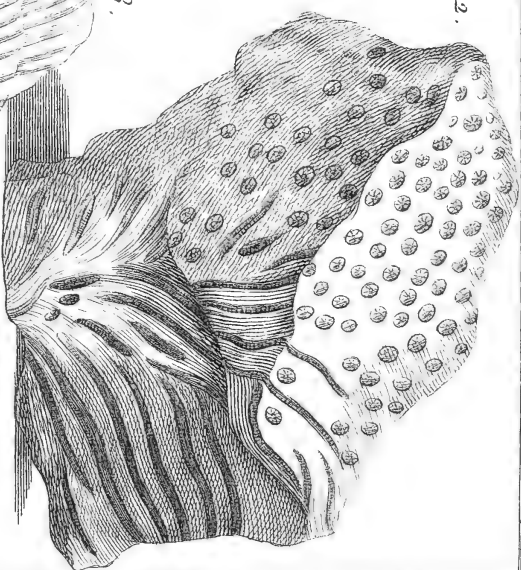


Fig. 3.

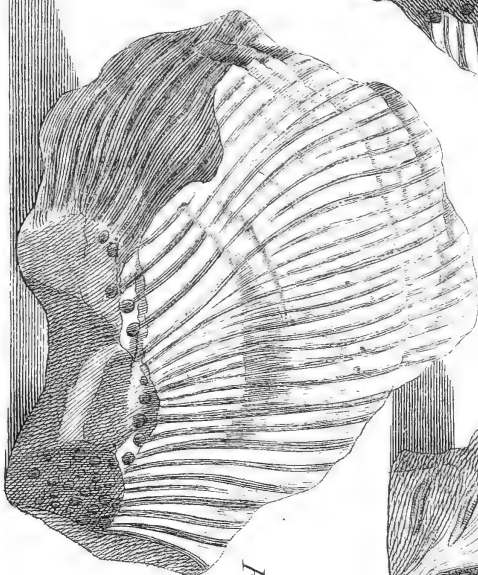


Fig. 4.

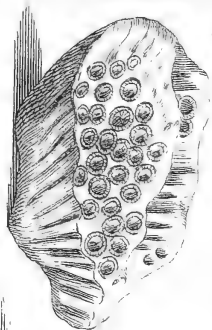
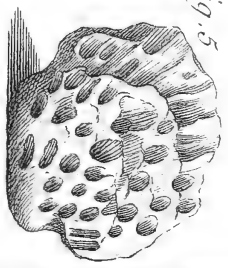


Fig. 5.



J. Robert fecit



Fig. 1.

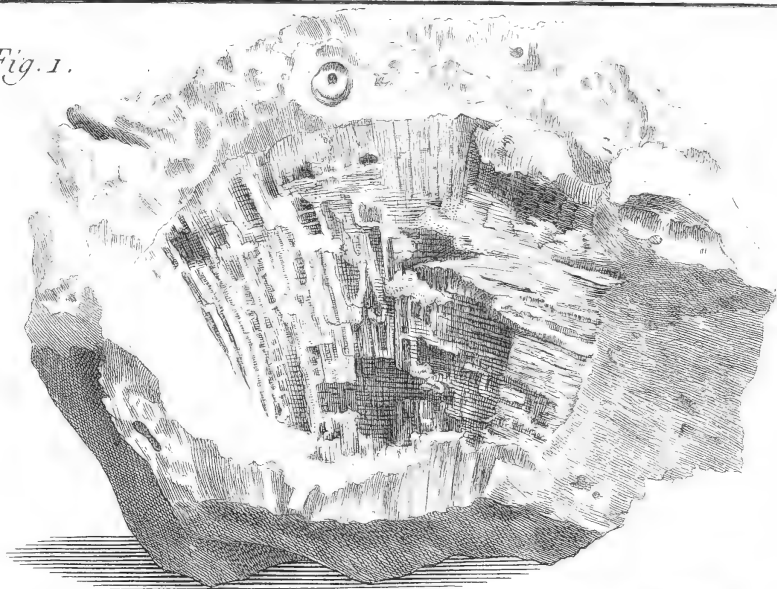


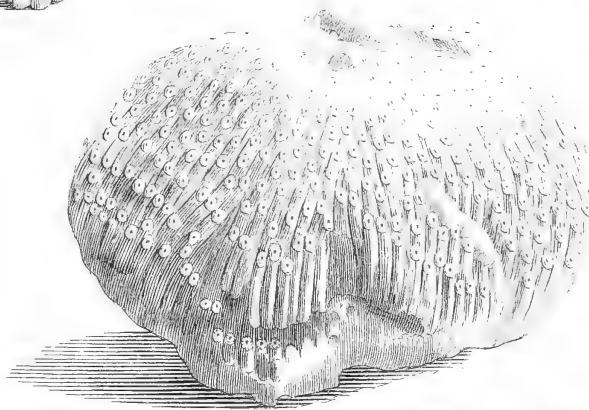
Fig. 2.



Fig. 3.



Fig. 4.



J. Robert fecit





a

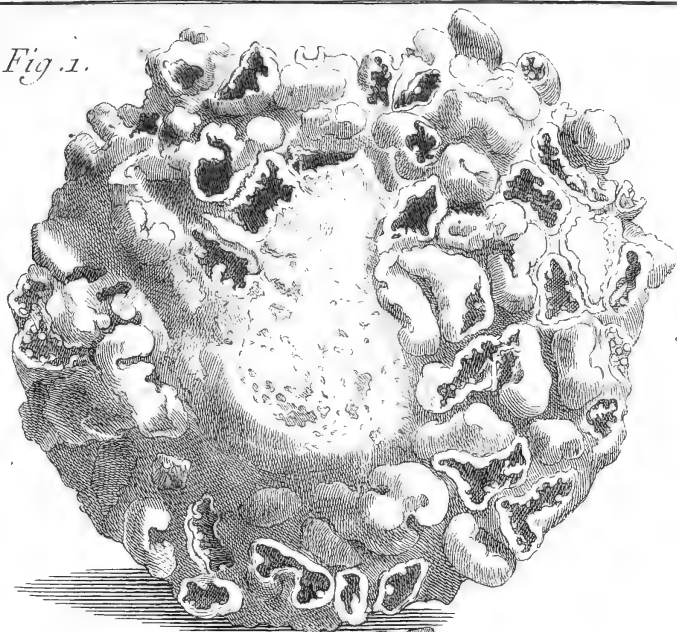
d

a

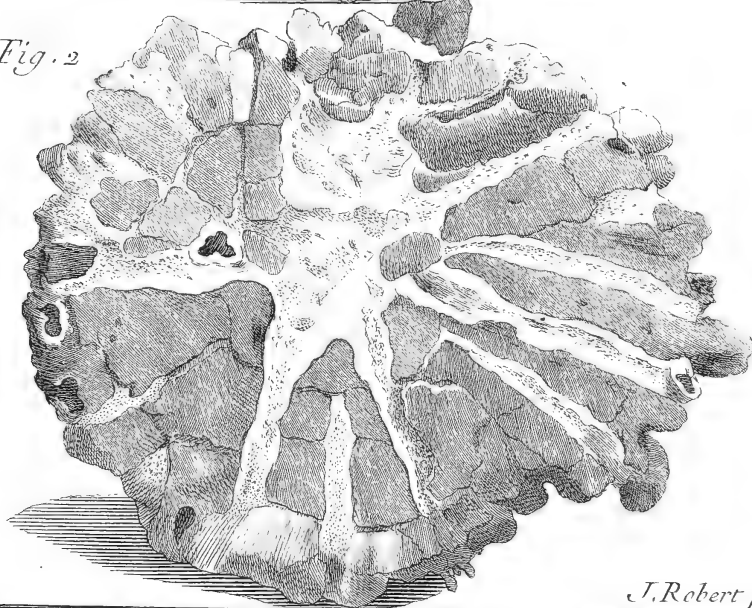
J. Robert fecit



*Fig. 1.*



*Fig. 2*



*J. Robert fecit*





Fig. 1.

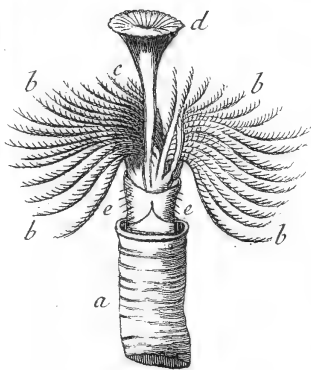


Fig. 2.

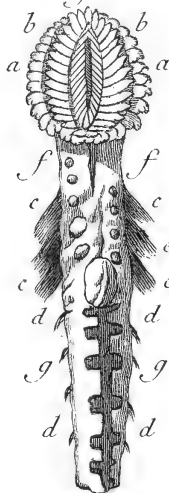


Fig. 3.

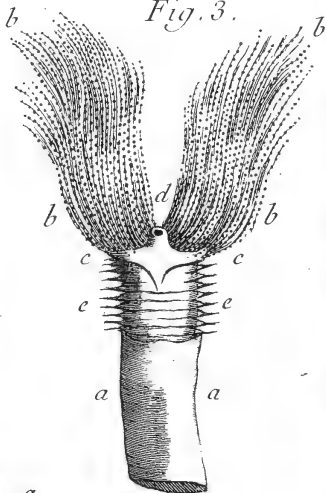


Fig. 4.



Fig. 5.



Fig. 6.

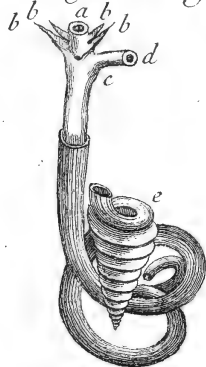


Fig. 7.



Fig. 8.



Fig. 9.





Fig. 1.

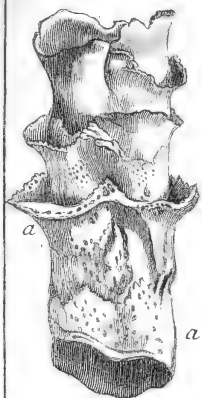


Fig. 2



Fig. 3.



Fig. 4

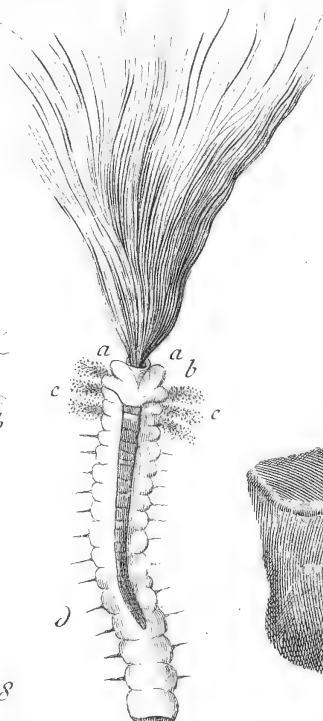


Fig. 6.



Fig. 5.

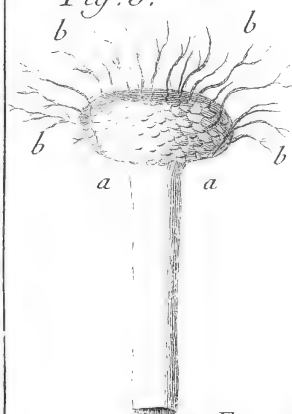


Fig. 7.

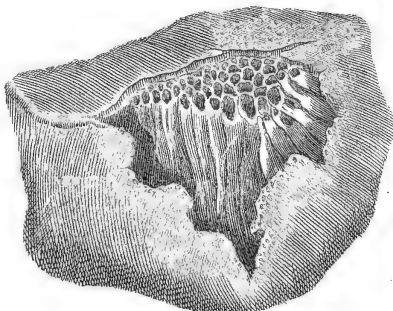


Fig 8

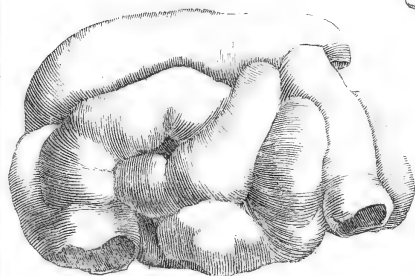
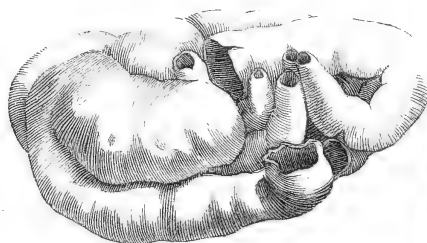


Fig. 9.



J. Robert fecit



Fig.1.



Fig.2.



Fig.3.



Fig.4.



Fig.5.



Fig.6.

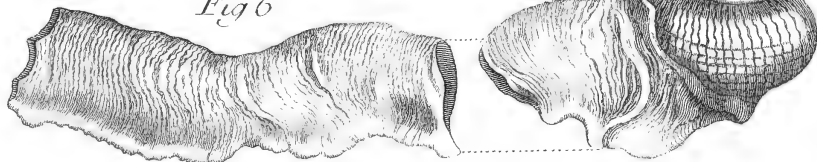


Fig.7.



Fig.8.

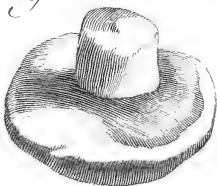


Fig.9.



Fig.10.

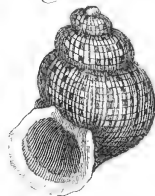


Fig.11.



Fig.12.

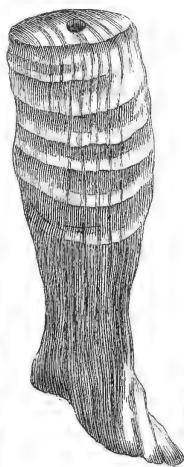


Fig.13.

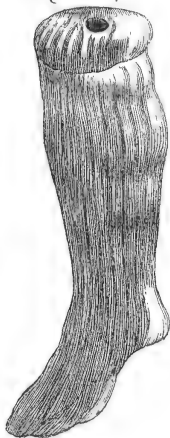
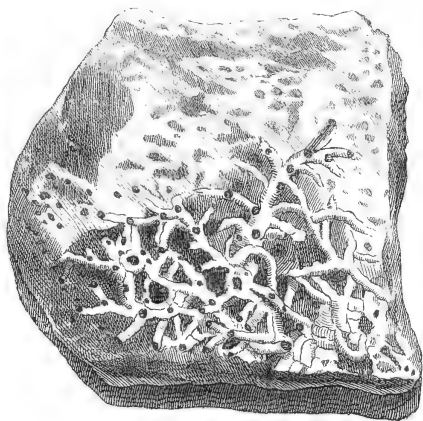
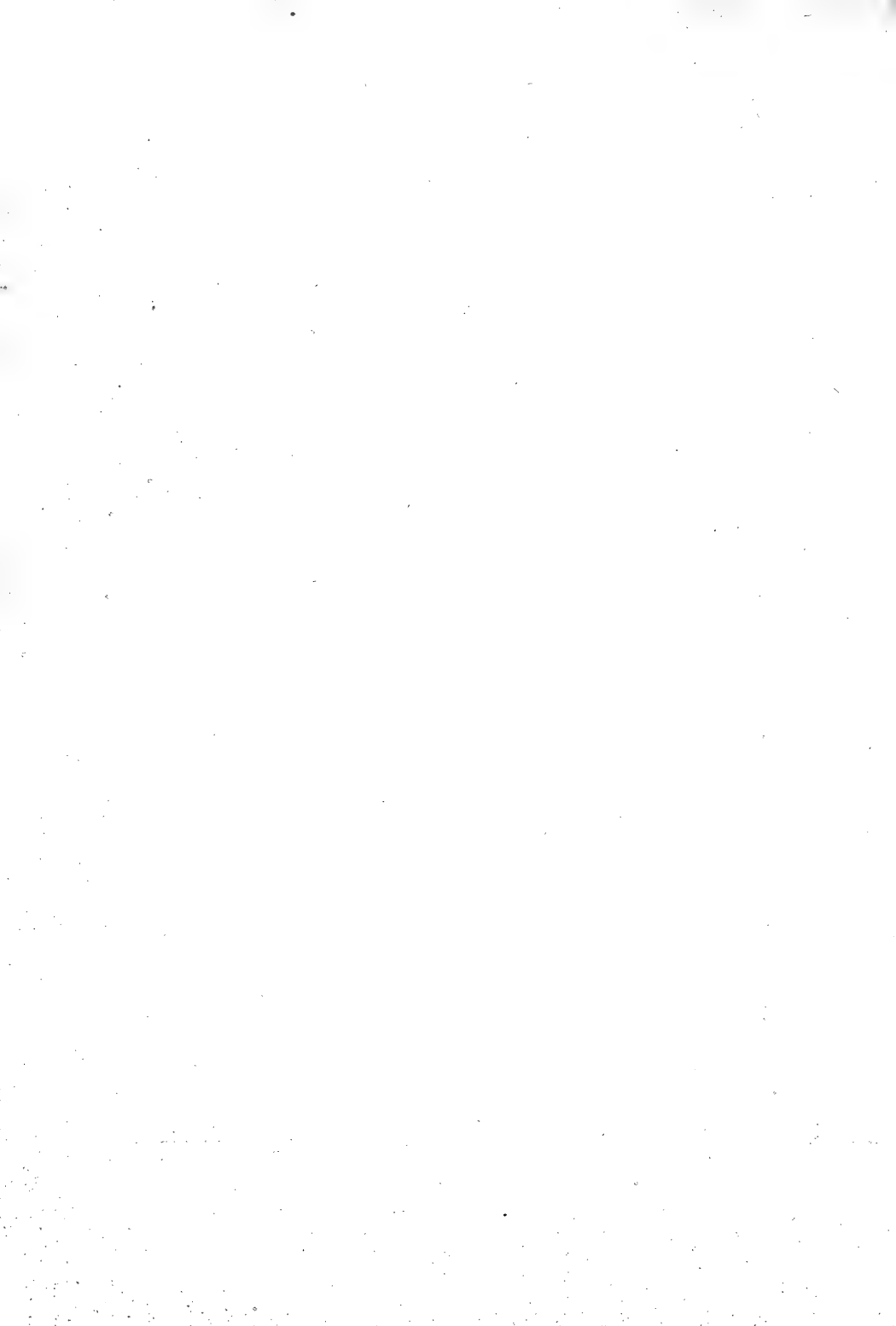


Fig.14.

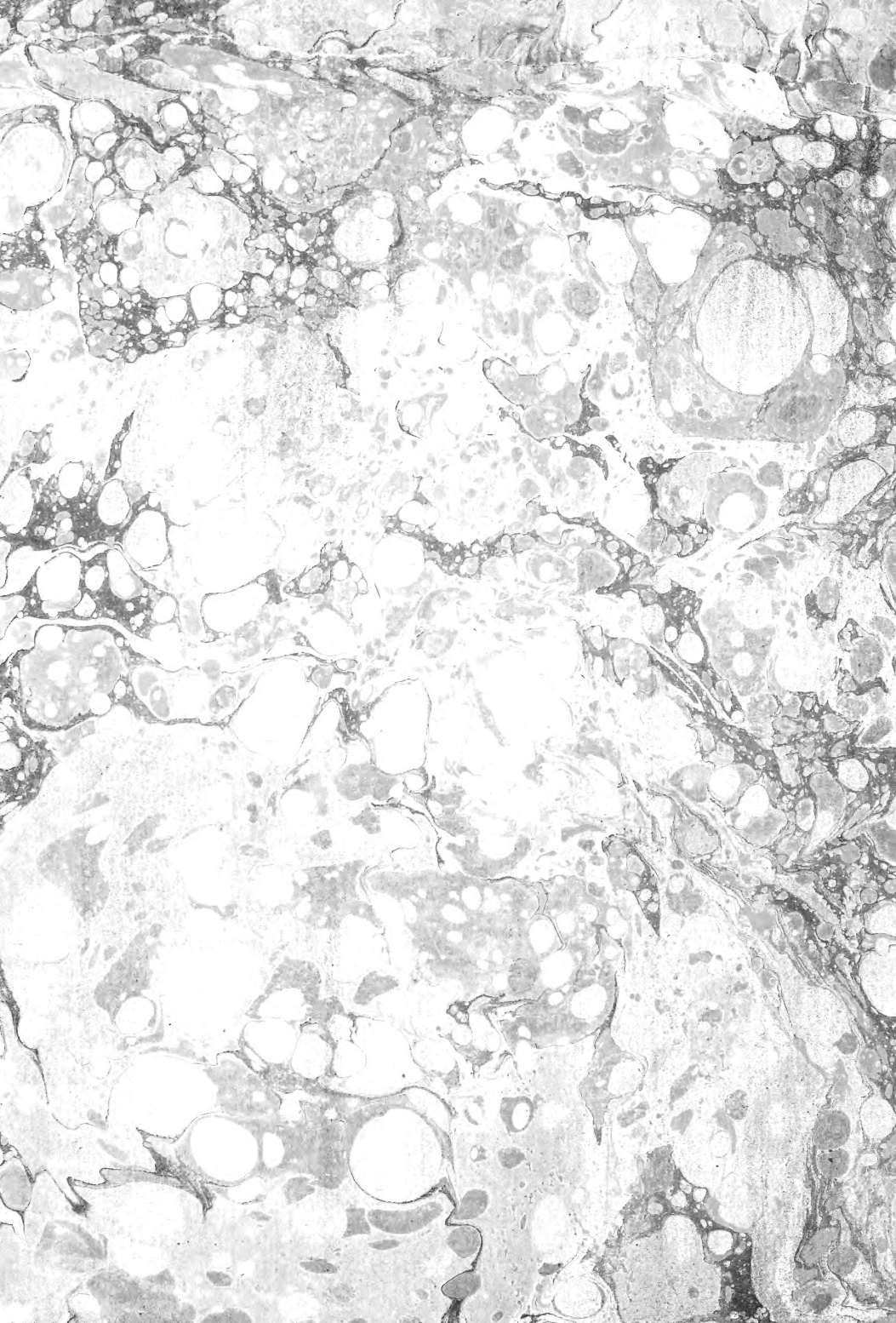


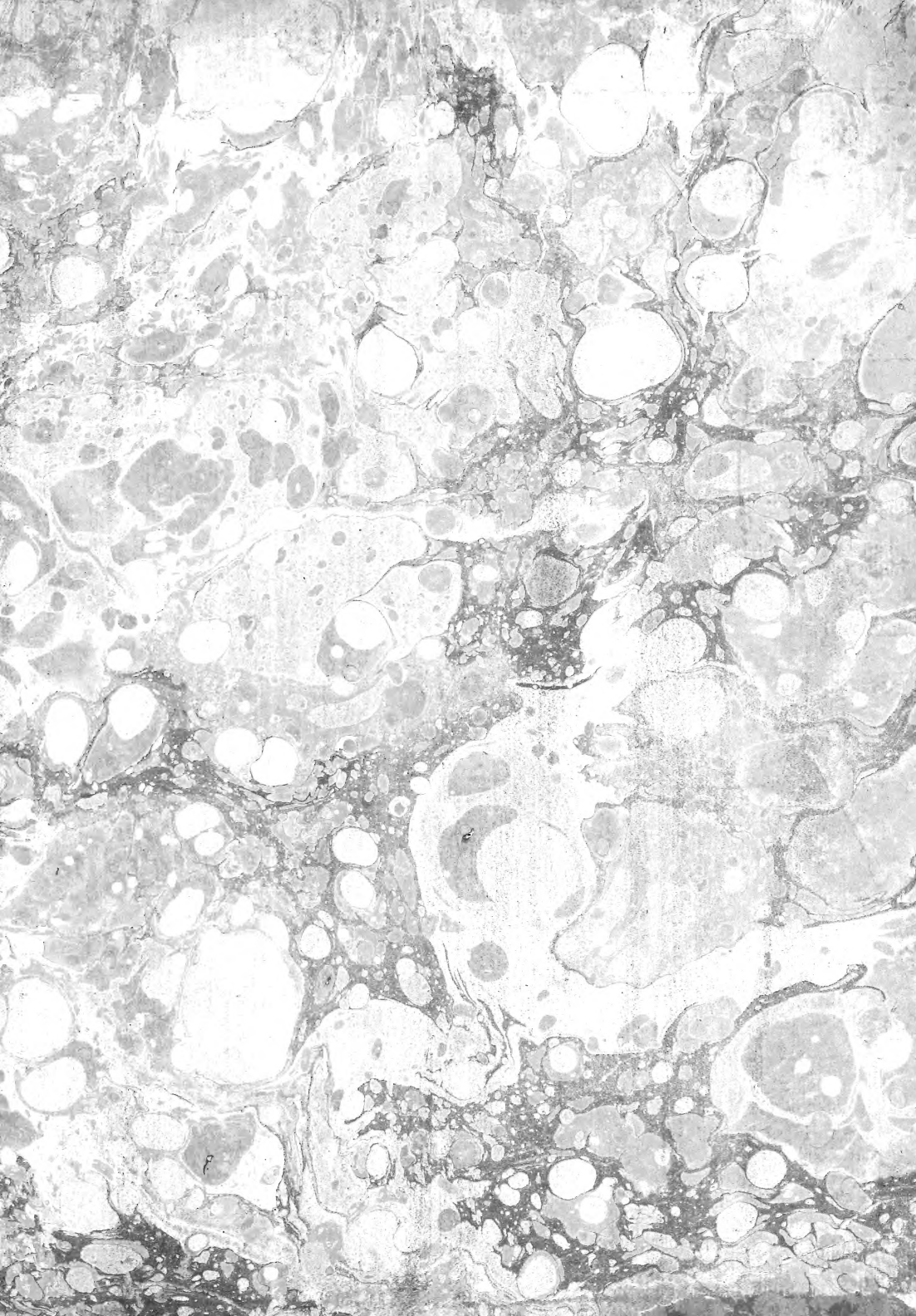
J. Robert fecit.











SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES



3 9088 00313876 5

crisrb QH45.G93

t. 2 Memoires sur differentes parties